UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MEDECINE

N° 23

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

QUELQUES PROCÉDÉS PRATIQUES

DE

L'EXAMEN DE L'AUDITION

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 14 Juin 1915

PAR

Roger ARNAUD

Né à Vic-le-Fesq (Gard), le 5 Avril 1888

Externe des Hôpitaux de Lille (Concours 1909)
Interne des Hôpitaux d'Avignon (Concours 1910)
Interne des Hôpitaux de Nimes (Concours 1911)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

MOURET, Prof adj. *Président.*
HÉDON, Professeur.
GALAVIELLE, Agrégé. } *Assesseurs.*
VEDEL, Agrégé libre.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand Fabre et Quai du Verdanson

1915

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

QUELQUES PROCÉDÉS PRATIQUES

DE

L'EXAMEN DE L'AUDITION

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MEDECINE

N° 23

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

QUELQUES PROCÉDÉS PRATIQUES

DE

L'EXAMEN DE L'AUDITION

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 14 Juin 1915

PAR

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Roger ARNAUD

Né à Vic-le-Fesq (Gard), le 5 Avril 1888

Externe des Hôpitaux de Lille (Concours 1909)
Interne des Hôpitaux d'Avignon (Concours 1910)
Interne des Hôpitaux de Nimes (Concours 1911)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

MOURET, Prof adj. *Président.*
HÉDON, Professeur.
GALAVIELLE, Agrégé. } *Assesseurs.*
VEDEL, Agrégé libre.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand Fabre et Quai du Verdanson

1915

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM. MAIRET (✲). . . . . DOYEN
SARDA. . . . . ASSESSEUR
IZARD. . . . . SECRÉTAIRE

Professeurs

Clinique chirurgicale	MM. TEDENAT (✲).
Clinique médicale	CARRIEU (✲).
Clinique des maladies mentales et nerv.	MAIRET (✲).
Physique médicale	IMBERT (✲).
Botanique et hist. nat. méd	GRANEL.
Clinique chirurgicale	FORGUE (✲)
Clinique ophtalmologique	TRUC (O. ✲).
Chimie médicale	VILLE.
Physiologie	HEDON.
Histologie	VIALLETON.
Pathologie interne	DUCAMP.
Anatomie	GILIS (✲).
Clinique chirurgicale infantile et orthop.	ESTOR.
Microbiologie	RODET.
Médecine légale et toxicologie	SARDA.
Clinique des maladies des enfants	BAUMEL (✲).
Pathologie et thérapeutique générales	BOSC.
Hygiène	BERTIN-SANS (H.)
Clinique médicale	RAUZIER (✲).
Clinique obstétricale	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale	VIRES.
Anatomie pathologique	MASSABUAU

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET
Doyen honoraire : M. VIALLETON
Prof. hon.: MM. E. BERTIN-SANS (✲), HAMELIN (✲), GRASSET (O ✲)
Secrétaire honoraire : M. GOT

Chargés des Cours Complémentaires

Clinique gynécologique	MM. DE ROUVILLE, (prof. adj
Accouchements	PUECH, prof. adj.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET, prof. adj.
Pathologie externe	LAPEYRE, a. l. (ch de c.)
Clinique des malad. des voies urinaires.	JEANBRAU (✲), a. l. (ch de c.
Clinique ann. des mal. syphil. et cutan.	VEDEL, agr. l. (ch. de c.)
Médecine opératoire	SOUBEYRAN, a. l. (c. c.)
Clinique annexe des mal. des vieillards.	EUZIERE, agrégé.
Accouchements	P. DELMAS, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE	MM. RICHE	MM. J. DELMAS
GRYNFELTT	CABANNES	RIMBAUD
LAGRIFFOUL	DERRIEN	ROGER
LEENHARDT	P. DELMAS	ETIENNE
GAUSSEL	EUZIERE	LISBONNE

Examinateurs de la Thèse

MM. MOURET, *prof.-adj., présid.* | MM. GALAVIELLE, *agrégé.*
HEDON, *professeur.* | VEDEL, *agr.-lib.*

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA BONNE ET VIEILLE GRAND'MÈRE

En témoignage affectueux de son inépuisable bonté.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En souvenir des sacrifices qu'ils se sont imposés en vue de mes études.

A MA FEMME

Pour qui ce jour est un jour de fête.

A MON ONCLE THÉOPHILE PERRIER

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Pour l'exemple de sa vie.

A MA TANTE ISABELLE PERRIER

En souvenir de son affection.

R. ARNAUD.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOURET

PROFESSEUR DE CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE

A MONSIEUR LE DOCTEUR HÉDON

PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

En reconnaissance de sa grande amabilité.

AUX MEMBRES DE MON JURY DE THÈSE

R. ARNAUD.

A MON TRÈS CHER MAITRE ET AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR GILLIS

CHIRURGIEN CHEF DES HOPITAUX DE NIMES

En témoignage de dévouement et reconnaissance de ses conseils affectueux et éclairés.

A MONSIEUR LE DOCTEUR OLIVIER DE SARDAN

MÉDECIN CHEF DES HOPITAUX DE NIMES

Dont la direction médicale m'a été si précieuse et ne sera jamais oubliée.

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX

DE MONTPELLIER

A MES MAITRES

DES HOPITAUX DE LILLE, AVIGNON ET NIMES

A MON EXCELLENT AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR ETIENNE

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

A MONSIEUR LE DOCTEUR EMILE GAUJOUX

R. ARNAUD.

A LA MÉMOIRE DE MON AMI FRANCIS MONOD

MORT EN BRAVE

A TOUS MES CAMARADES DE L'ARMÉE

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

ET EN PARTICULIER

A MON TRÈS REGRETTÉ CAMARADE LOUGE

MÉDECIN AUXILIAIRE AU 7e GÉNIE

A MES PARENTS ET AMIS

Je suis heureux d'offrir la dédicace de ce travail.

R. ARNAUD.

AVANT-PROPOS

L'idée première de ce travail nous fut donnée par nos excellents amis, M. le docteur Burgues, assistant de la clinique d'oto-rhino-laryngologie de l'Hôpital Général de Montpellier, et Christol, externe des hôpitaux. M. le professeur Mouret, avec une obligeance dont nous lui sommes reconnaissant, mit à notre disposition les ressources de sa clinique. Nous y avons relevé quarante-deux observations inédites, que l'on trouvera dans la deuxième partie de ce travail.

Que M. le professeur Hédon veuille bien nous permettre de le remercier de notre mieux. En mettant à notre disposition les ressources de sa bibliothèque personnelle et de celle du laboratoire de physiologie, il a grandement facilité notre tâche.

Que M. le docteur Bresson accepte aussi l'expression de notre amical souvenir pour son amabilité.

Au moment d'achever nos études médicales dans un temps où la parole est plus aux actes qu'aux études scientifiques, nous ne pouvons pas ne pas nous souvenir que c'est grâce à un congé de convalescence que nous avons pu mener à bien ce travail. Que nos frères d'armes, les braves sapeurs du 7e génie, reçoivent le souvenir ému de celui qui espère bientôt se trouver à nouveau sur les rangs.

Avant de terminer, nous tenons à remercier les chefs

bienveillants qui nous ont facilité l'accomplissement de cette tâche : M. le médecin principal de première classe Monard, sous-directeur du Service de Santé, pour ses bons conseils ; M. le médecin principal Manfredi, médecin chef de la Place de Nimes, pour son amabilité constante, et M. le médecin-major de première classe Chopard, envers qui j'ai contracté une grande dette de gratitude, tant pour ses bons soins que pour la bonté avec laquelle il nous a suivi, ont droit à toute notre reconnaissance.

Remerçions, en terminant, notre excellent ami Henri Favier, architecte, lauréat de l'Ecole nationale des Beaux-Arts de Paris, à qui nous devons le dessin des courbes que l'on trouvera à la fin de cet ouvrage.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

QUELQUES PROCÉDÉS PRATIQUES

DE

L'EXAMEN DE L'AUDITION

INTRODUCTION

IMPORTANCE DES EPREUVES DE L'AUDITION

« C'est la perte de la faculté de converser avec ses semblables qui touche le plus le sourd », a dit fort justement Gellé. Par conséquent, ce sont les variations de cette faculté qui permettront au sujet atteint d'affection otique d'apprécier les oscillations de sa surdité vers l'amélioration ou vers l'aggravation.

Le médecin est donc amené, précisément par les variations de cette faculté auditive, à chercher une méthode d'examen pratique, permettant d'apprécier la fonction auditive, de porter un diagnostic précis sur les différents troubles de cette fonction, et à préciser leurs relations avec les affections otiques. On voit donc toute l'importance de cet examen fonctionnel, qui joue un rôle capital dans le diagnostic des affections de l'oreille, surtout dans celui des affections non suppurées où la surdité est souvent le

seul symptôme. Il a autant et quelquefois plus d'importance que l'examen purement objectif.

Mais, pour pouvoir se guider dans un examen aussi délicat, un certain nombre de règles sont nécessaires. Ce dont nous voulons nous rendre compte, c'est l'état de la fonction auditive. Nous serons donc amené à comparer entre elles l'audition des oreilles du malade avec celles d'un sujet normal. Il faudra donc, de toute nécessité, que nous délimitions la perception des sons, c'est-à-dire que nous mesurions l'acuité auditive. Il serait utile de choisir une unité. Nous allons voir combien est grande la difficulté de ce choix.

Il vient immédiatement à l'esprit de prendre comme étalon l'unité d'intensité sonore. Mais le manque de précision dans ce choix s'explique facilement si on songe à la multiplicité des facteurs dont dépend l'intensité, facteurs plus ou moins indépendants les uns des autres: énergie mécanique, masse du corps sonore, amplitude de la vibration, distance de la source sonore, densité variable de l'atmosphère, résonance et réflexion des milieux environnants, relativité du silence ambiant et état psychologique du sujet.

Il n'est guère plus facile de s'entendre sur le choix d'une unité d'acuité auditive. La proposition de Bordier, savoir: prendre pour unité l'acuité d'une oreille capable de percevoir à 5 centimètres le son produit par une sphère de liège de 1 milligramme tombant d'une hauteur de 1 millimètre sur un plan de marbre.... est pratiquement inacceptable. Ce qui complique encore le problème, c'est la connaissance des variations de qualité du son.

Le son composé, qui est le plus facile à réaliser expérimentalement (le son simple étant une difficile réalisation de laboratoire), est, en effet, formé d'un son prédominant,

dit son fondamental, et de sons accessoires ou harmoniques: harmoniques aigus, harmoniques graves, ces derniers n'ayant été longtemps méconnus qu'à cause de leur audibilité relativement faible.

D'autre part, l'oreille humaine ne perçoit réellement les sons que si leur périodicité ne descend pas au-dessous de 16 vibrations doubles (limite inférieure des sons perceptibles) et ne dépasse pas un maximum de 32.700 vibrations (limite supérieure des sons perceptibles).

De plus, aux trois qualités fondamentales du son, intensité, hauteur et timbre, vient s'en rattacher une quatrième, d'ordre physiologique et strictement subjectif: l'audibilité, c'est-à-dire la perceptibilité propre à chacun des sons du champ auditif tonal. L'audibilité n'est pas uniforme. Elle subit une progression croissante jusqu'à un maximum, pour décroître ensuite (1).

L'impossibilité pratique d'une unité absolue a été une des grandes difficultés de l'acoumétrie; on devra donc choisir une unité approximative pour l'examen de la capacité auditive; nous appellerons donc, avec Quix, acuité auditive, « le pouvoir quantitatif d'audition », quelle que soit la méthode acoumétrique utilisée pour cette détermination. L'acuité normale empirique supposée égale à 1, l'acuité anormale exacte est exprimée en fractions décimales.

Ce succinct exposé théorique terminé, nous voyons donc qu'en somme, l'examen de la fonction auditive a pour but de déterminer, aussi exactement que possible, l'état fonctionnel d'un appareil auditif troublé et de la comparer à celle d'un appareil auditif normal (Escat).

---

(1) Voir la courbe n° 1.

Nous avons, pour cela, différents modes d'investigation.

1° L'acoumétrie phonique, c'est-à-dire l'examen de la capacité auditive pour le langage articulé;

2° L'acoumétrie instrumentale, c'est-à-dire l'examen de la capacité auditive par les sons et les bruits, qui se subdivisera elle-même en:

a) Acoumétrie quantitative, détermination de l'acuité générale;

b) Acoumétrie qualitative, détermination de l'acuité auditive spéciale aux différentes tonalités.

3° Les épreuves de l'ouïe, procédés expérimentaux destinés à la localisation du département anatomique lésé, ou la variété de la lésion otique.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue les nombreuses méthodes d'examen de l'audition. Une telle revue nous paraît relativement peu intéressante et stérile. Nous bornons simplement notre ambition à examiner, dans leur technique et leurs résultats, quelques-unes des épreuves de l'audition les plus faciles à exécuter et les plus régulières que, somme toute, tout praticien, même non spécialisé, peut utiliser comme méthodes de diagnostic des affections otiques. Enfin, toujours sur le même terrain pratique, nous nous occuperons des applications pratiques tirées de ces épreuves simples, et, en particulier, la contribution qu'elles permettent d'apporter aux règlements sur l'aptitude militaire, et aux lumières qu'elles viennent jeter sur la détermination par le praticien de la réalité et de gravité des accidents du travail.

EXAMEN DE LA FONCTION AUDITIVE

Les moyens d'investigation de la fonction auditive sont fort nombreux, et des dispositifs variés et ingénieux ont été installés pour permettre d'étudier l'intensité de la perception auditive, les limites supérieure et inférieure du champ auditif et les variations de l'acutité auditive dans l'intervalle de ces limites.

Nous allons passer en revue les différentes sources d'émission sonore permettant un examen auditif. Puis, sans nous arrêter aux instruments compliqués et délicats qui sont si nombreux, nous étudierons en détail l'instrumentation et les procédés pratiques pour cet examen.

CHAPITRE PREMIER

MOYENS DE DÉTERMINATION DE L'ACUITÉ AUDITIVE

I. — La voix humaine

Instrument merveilleux de l'examen de l'audition, c'est en même temps le moyen le plus simple et le plus pratique d'investigation : c'est celui que l'observateur a toujours à sa disposition, et c'est, comme le font remarquer Toubert et Chavasse (1), celui que l'observé a besoin d'entendre. C'est un acoumètre naturel dont l'étendue ne comporte pas moins de 8 octaves (?) (Voir Escat.)

Malheureusement, rien n'est moins approprié que la voix humaine à une notation précise. Rien n'est plus difficile que de graduer cette source sonore par rapport à une unité de mesure. Les différences venant de la hauteur de la voix, de son intensité, de son timbre, sans compter les variations individuelles et les variations venant de l'accent, du rythme, de la prononciation, rendent la chose pratiquement impossible.

Malgré cela, et quoique la voix humaine soit un bien piètre acoumètre pour un physicien, elle ne laissera pas de rendre d'immenses services au praticien. Mais, en prati-

---

(1) Toubert et Chavasse. Maladies des yeux, oreilles. Paris, 1903.

que, le médecin, parlant toujours dans le même local, avec une réflexion des parois toujours identique, portant avec lui les qualités et les défauts de sa voix, arrivera insensiblement à supprimer toutes ces causes d'erreurs dans l'emploi de sa voix.

Elle ne peut, évidemment, être le seul mode d'investigation.

Sans parler des différences entre l'audition aérienne et l'audition solidienne, dont elle ne nous rendra aucun compte, elle ne nous renseignera que d'une façon assez imprécise sur les lacunes du champ auditif (1).

L'examen de la capacité auditive par le langage articulé comprend :

a) L'examen à la voix haute.

b) L'examen à la voix chuchotée.

a) *Examen à la voix haute.* — Nous parlerons peu de la *voix criée* qui est inutilisable en otiatrique, sauf au point de vue aptitude militaire et accident du travail. En effet, sa portée maxima est de 450 m. pour Castex, 500 m. pour Franklin, et plus. (Young prétend que la voix criée s'entend à 16 kilomètres à Gibraltar. — Histoire du porte-voix d'Alexandre le Grand, qui transmettait le son à 100 stades [18 km. 50]). On comprend qu'un observateur placé dans une pièce ne puisse en faire usage.

La *voix haute,* encore dite *voix forte,* s'entend, pour Castex et Lajaunie, à une distance maxima de 50 mètres. Nous verrons plus tard que ce n'est qu'une approximation. On

(1) E. Gellé. Examen subjectif de l'ouïe par l'épreuve de la distinction successive des sons articulés. *Revue hebdomadaire de Laryngologie*, 1905, t. I, p. 113.

conçoit aisément que son utilisation soit délicate et beaucoup moins précise dans ses résultats que la voix chuchotée. Elle trouve son application dans quelques expertises médico-légales, quand le sujet n'entend pas les phonèmes chuchotés, et aussi pour l'examen de l'aptitude militaire, l'aptitude du service armé en France exigeant l'audition de la voix parlée à 4 mètres et de la voix de commandement (voix forte) à 12 mètres.

b) *Examen à la voix chuchotée.* — Dans la pratique courante, c'est celui dont l'emploi est le plus régulier et les résultats les meilleurs. La voix chuchotée aurait une portée moyenne de 25 mètres dans le silence absolu, de 20 mètres dans le silence relatif, pour Castex et Lajaunie. Pour Quix, 35 mètres seraient la portée maxima. Pour d'autres observateurs, elle serait plus considérable (70 à 90 m., Bezold et Morsak) (1). Ces derniers résultats doivent avoir été exagérés, peut-être par des phénomènes de résonance. Ajoutons qu'en plein air, la voix chuchotée n'est guère entendue par une oreille normale qu'à 2 m. 50 en moyenne. Après Pollnow, on admet que l'acuité auditive est très bonne quand la voix chuchotée est entendue dans un local, à 7 mètres et au-delà ; moyenne entre 7 et 4 mètres ; faible entre 4 mètres et 1 mètre.

La régularité des résultats de l'emploi de la voix chuchotée vient sans doute de ce fait que dans le chuchotement le son des voyelles est notablement amorti, et, par suite, les différences entre les mots considérablement diminuées (2). La voix chuchotée, la moins employée dans la pratique,

(1) Bezold et Morsak. *Revue hebdomadaire de Laryngologie*, 1905, t. I, p. 369.

(2) Toubert et Chavasse *Loc. cit.*, p. 515.

sera donc la plus précieuse pour l'examen systématique de l'ouïe.

II. — L'acoumétrie instrumentale

a) La montre. — C'est un excellent acoumètre de fortune, très pratique également, puisqu'elle n'est pas fournie par un instrument spécial d'otologie, et qu'elle se trouve n'importe où. Elle sert à la mesure de l'acuité auditive faible.

La montre a un son fondamental se trouvant au voisinage de *ut* 4 (512 v. d.) (1). Elle aura donc comme inconvénient de ne permettre l'examen que sur un seul bruit ou à peu près.

Les montres à ancre sont les moins pratiques. Il est préférable d'avoir une montre à pivot ou à cylindre. Pour avoir un son toujours comparable à lui-même, il est indispensable d'avoir la montre remontée depuis un nombre d'heures toujours sensiblement pareil pour le même sujet. La faible intensité de la montre, sa tonalité voisine de *ut* 4 et, d'autre part, l'imperfection des acoumètres destinés à la remplacer, sont les raisons de son succès. Nous ne croyons pas que le modèle de Bing, de montre à interrupteur, ou celui de Gradenigo, montre dont le tic-tac soit perceptible à 5 mètres, soient d'un grand intérêt. En pratique, il importe simplement d'avoir un instrument s'entendant à plus de 100 cm. Plus faible, il ne permettrait pas de se rendre compte suffisamment des variations de l'audition.

---

(1) A vrai dire, le son de la montre n'est pas unique. Il se compose : 1° du tic-tac proprement dit, c'est-à-dire de deux sons successifs ; 2° d'un son plus grave, dû à la résonance du boîtier métallique. Mais en pratique, tout se passe comme s'il n'y avait qu'un son.

La montre permet de précieux examens, en permettant de comparer les résultats obtenus par la voie aérienne à ceux obtenus par la voie solidienne.

b) Diapason. — Le diapason est l'instrument fondamental indispensable à l'examen méthodique de l'audition (1). Malheureusement, il n'existe pas encore de diapason-type uniformément adopté. Dans le cas d'examen au diapason, l'acuité auditive se mesure, dans la plupart des cas, en fonction de la durée de perception ; mais il faut savoir que la durée de perception et l'intensité du son ne sont pas dans un rapport simple. Ce rapport étant encore discuté et discutable, on ne peut tenir compte que du rapport du temps de la vibration par rapport à celui de l'excitation (2).

A quel diapason avoir recours ? Un nombre considérable ont été proposés, parmi lesquels le plus connu est le diapason chronographique de 100 vibrations doubles proposé par Bonnier. Mais pour la pratique courante, il répond à un son beaucoup trop grave, et qui se trouve de plus en plus en dehors de la zone des sons articulés. Il ne pourra donc nous servir qu'accompagné d'autres diapasons. En pratique, on ne se sert guère que de diapasons séparés par un octave répondant surtout aux sons *ut* et *la*. On emploie concurremment plusieurs diapasons, de façon à faire une exploration systématique du champ auditif. Pour la construction, on emploie des diapasons à branches prismatiques et non cylindriques. Des étaux fixés par des vis sur

---

(1) Le diapason est apparu pour la première fois en 1781, à un concert des Royal Guards, à Londres Il fut utilisé en otiatrique seulement en 1817.

(2) Escat. *Loc. cit.*, p. 197.

chacune des branches (Politzer, Kœnig) sont destinés à supprimer les harmoniques pour ne laisser subsister que le son fondamental. A la rigueur, les deux étaux se déplaçant sur les branches graduées permettraient d'obtenir avec un diapason unique des notes différentes en parcourant un octave, le son étant d'autant plus élevé que les étaux sont plus bas.

Dans les laboratoires, on peut employer soit la série de 10 diapasons d'Edelmann, soit les 14 diapasons de Bezold, munis d'étaux, ou ceux plus nombreux encore de Kœnig, de Nattier et Rousselot.

Les variétés de diapasons étant presque infinies, il était naturel de voir apparaître différentes méthodes d'examen à l'aide de diapasons. Les deux principales sont: 1° *la méthode de Bezold*, ou de l'examen avec la série continue des sons, qui exige une instrumentation dispendieuse et un examen fort long, même avec la technique simplifiée de Bezold; fondée sur la théorie (injustifiée aujourd'hui) du labyrinthe résonnateur d'Hemholtz, elle a pour but de rechercher les hiatus et les îlots du champ auditif tonal. Elle a fourni à son auteur quelques beaux résultats dans la recherche des restes auditifs des sourds-muets. Ce n'est guère une méthode courante d'examen. 2° *La méthode de Hartmann*, ou examen avec la série discontinue des tons. C'est la plus pratique, la plus complète aussi. On utilise la série des *ut* — 1 = 16 v. d.; *ut* 0 = 32 v. d.; *ut* 1 = 64 v. d.; *ut* 2 = 128 v. d.; *ut* 3 = 256 v. d.; *ut* 4 = 512 v. d.; *ut* 5 = 1024 v. d.; *ut* 6 = 2048 v. d.; *ut* 7 = 4096 v. d. Elle est complétée d'une façon moins pratique par les cylindres de Kœnig. Le diapason est mis en vibration soit en frottant les branches à l'aide d'un archet, soit en les écartant, soit en les percutant. La force avec laquelle est frappée le diapason n'agit que sur la durée ou temps pendant lequel il

est entendu (1). Les diapasons bas et moyens seront frappés sur l'éminence thénar, les diapasons aigus percutés avec un marteau en bois recouvert de caoutchouc (Baratoux), ou de coton (Kayser). En pratique, il suffit de les frapper sur une table en bois tendre. Les diapasons grands, lourds, chargés d'étaux, vibrent plus longtemps que les petits, légers, non chargés; ceux en acier plus longtemps que ceux en fonte. Les diapasons s'améliorent avec le temps, ils perdraient leurs harmoniques? (2)

c) Sifflet de Galton. — C'est l'instrument complémentaire du diapason pour l'exploration des sons supérieurs à 4.000 v. d.. Une poire en caoutchouc permet de chasser l'air dans un tuyau métallique gradué et percé de trous formant sifflets. Le malade doit indiquer s'il entend siffler ou souffler, pendant que l'on fait entendre la série des sons.

Le sifflet va de *ut* 6 (2.048 v. d.) à *fa* 9 (21.845 v. d.), ce qui correspond à peu près à la limite des sons perceptibles.

Sur des principes à peu près analogues, pour permettre l'exploration de la limite supérieure du champ auditif sont basés le grand sifflet de Bezold Edelmann (de 3.480 v. d. à 44.193 v. d.), et les cylindres de Kœnig.

Dans une classe à part se rangent les monochordes où l'obtention des sons très aigus se fait par la production de vibrations longitudinales d'une corde vibrante. Les modèles les plus pratiques sont les monochordes de Schultze et de Struycken.

d) Tube auriculaire. — Encore appelé tube otoscopique. C'est un tube de caoutchouc terminé par des extrémités en

(1) Conta.

(2) Toubert et Chavasse. *Loc. cit.*, p. 516.

os pour la perception aérienne. Pour la perception crânienne, c'est une sorte de canne terminée par deux plaques destinées à s'appliquer derrière l'oreille de l'observateur et du sujet.

e) Acoumètres. — Instruments très compliqués, ils sont d'un usage exceptionnel pour la pratique courante. Ils sont à son unique, tels que ceux d'Itard, Magnus, Wolke, Lévy, Politzer (le seul employé aujourd'hui), ou à sons multiples, tels que le pendule de Kæmpfe, l'harmonica ordinaire de Roller, ou à manomètre de pression (Urbantschitsh). On cite encore le piano, les verges vibrantes de Kœnig, la sirène de Marage. A part le piano, utile pour les oreilles musicales, ils peuvent être remplacés par les diapasons et le sifflet de Galton. Il en est de même des appareils plus récents et très complexes de Trétrop et de Gradenigo.

f) Audiomètres. — Qu'ils emploient le téléphone ou le microphone, ils ne paraissent pas devoir se vulgariser.

Nous nous trouvons donc en face d'instruments divers, simples et complexes, de valeur sémiotique et diagnostique variée. Sans nous arrêter aux moyens d'exploration complexes, nous allons tenter un essai de technique d'exploration simple de l'audition. Nous prendrons pour base la technique pratique employée dans le service de M. le professeur Mouret à la clinique oto-rhino-laryngologique de l'Hôpital général, à Montpellier.

CHAPITRE II

TECHNIQUE DE L'EXAMEN DE LA FONCTION AUDITIVE

A. — Règles générales.

1° *Faire fermer les yeux du malade* et, de préférence, lui mettre un bandeau sur les yeux. Ainsi, on évite les distractions, on empêche le sujet de lire sur les lèvres, et on empêche l'observé de connaître la position exacte de l'observateur.

2° *Opérer dans un milieu aussi silencieux que possible.* Placer la source sonore à la hauteur de l'oreille et la rapprocher au lieu de l'éloigner, ce qui est de nature à favoriser les erreurs provenant de la persistance des impressions auditives, ou de l'auto-suggestion.

3° *Se placer loin d'une surface capable de réfléchir le son.* (Expérience de Gradenigo. La montre, normalement entendue à 5 mètres, l'était au-delà de 30 mètres, dans un couloir de 50 mètres.) (1) Examiner le sujet, si possible en plein air, à l'abri du vent.

4° Dans l'étude de la perception aérienne, *faire fermer l'oreille non examinée,* soit par le malade, soit mieux par

---

(1) Gradenigo. Sur les différentes méthodes d'acoumétrie et sur la notation uniforme des résultats de l'audition. *Parole*. Paris, 1900, t. II, p. 123 à 142.

le doigt d'un aide sûr. Mais la pression sur le tragues étant incapable d'arrêter complètement les ondes sonores, il est bon de vérifier si le sujet n'entend pas avec l'oreille non examinée. Deux épreuves pratiques le permettent: 1° celle de Dennert et Lucaé, qui consiste, après avoir examiné une oreille, à la fermer, et à passer à l'examen de l'autre. Si on ne constate pas de différences dans les résultats, c'est que c'était l'oreille non examinée qui percevait les sons. Si, au contraire, on remarque une augmentation ou une diminution, c'est que la première oreille percevait bien seule les sons qui lui étaient destinés; 2° par l'examen à la montre, l'audition due à l'oreille opposée cesse dans un cône d'ombre dont le sommet est à 15 centimètres du pavillon, et la base répond au méridien céphalique sagittal (phénomène de l'ombre sonore de Guye et Baratoux).

5° *Chaque résultat devra être repris plusieurs fois* avant d'être définitif. Il est bon de se baser sur la moyenne des différents examens (3 pour Hartmann).

6° Autant que possible, *faire pour un même sujet les examens dans la même position et à la même heure* (influence de la position assise ou couchée, de la mastication, du repos, etc...).

B. — Examen a la voix.

1° *Faire placer le sujet latéralement,* par rapport à l'observateur.

2° Pour avoir un son vocal aussi constant d'intensité que possible, *employer l'air résidual,* c'est-à-dire emmagasiné par l'appareil respiratoire ordinaire (Bezold).

examen a la voix chuchotée.

1° *Distance à laquelle doit se placer l'opérateur.* Si, en

théorie, cette distance peut s'élever à 20, 25 mètres et au-dessus, en pratique, une distance de 5 mètres suffit amplement.

2° *Choisir le vocabulaire employé.* Les phonèmes de langage chuchoté se divisent en trois catégories: sons graves, sons aigus, sons mixtes (1).

- **Sons graves** (entre 128 v. d. et 576 v. d.)
  - Voyelles *ô*, *o*, *e* muet.
  - Diphtongues fausses *ou*, *au*, *eu*.
  - Consonnes
    - Nasales *m*, *n*, *gn*.
    - Liquides *l*, *r*.
- **Sons aigus** (entre 576 v. d. et 3.072 v. d.)
  - Voyelles *a*, *é*, *è*, *i*.
  - Diphtongues fausses *ai*, *ei*, *ui*.
  - Consonnes
    - Explosives
      - Labiales *b*, *p*.
      - Dentales *d*, *t*.
    - Labiales fricatrices *f*, *v*, *w*.
    - Gutturales *c*, *g*, *k*, *q*.
    - Sifflantes *s*, *ch*, *x*, *z*.
- **Sons mixtes** (limites mal précises).
  - Voyelles *u*.
  - Diphtongues vraies *oi*, *oui*, *oé*.
  - Diphtongues nasales *au*, *m*, *ion*, *ieu*, (2).

Les phonèmes chuchotés de la zone aiguë s'entendent normalement jusqu'à 30 mètres, tandis que ceux de la zone grave ne portent qu'à 6 mètres environ.

Les mots composés de phonèmes graves exclusivement ou de phonèmes aigus sont dits isozonaux (Quix). Mots types: melon, renom, bonde, Paris, Vichy, café....

Les mots composés de phonèmes graves et aigus sont dits hétérozonaux. Mots types: Belin, machine, perse, Châ-

---

(1) Zwardemacker et Quix. Détermination de l'acuité auditive pour les sons chuchotés.

(2) Escat. *Technique oto-rhino*, p. 183.

lons, Mâcon.... On pourra employer les mots hétérozonaux pour la vérification de l'audition.

Les chiffres sont employés par beaucoup d'otologistes soit constamment, soit d'une manière intermittente. Cette façon de procéder paraît défectueuse. En effet, dès l'enfance, les chiffres produisent dans notre cerveau des impressions très nettes, leurs consonances étant caractéristiques et limitées, il suit de là que l'audition mentale joue le plus grand rôle. (Auto-observation de Guéroult, Revue générale des sciences, janvier 1912.) L'audibilité des chiffres est, par ce fait, deux fois supérieure à celle d'un texte inconnu, parce que l'examen de l'audition par l'audition parlée est une audition plus mentale qu'organique: ce n'est pas l'audition réelle.

Comme conclusion: employer, de préférence aux chiffres, des mots. Faire d'abord l'examen avec des mots isozonaux graves et aigus, le compléter et le contrôler avec des mots hétérozonaux. L'observateur parlera lentement, en élevant et en abaissant le ton d'une façon graduelle.

EXAMEN A LA VOIX HAUTE.

Précieux surtout en pratique médico-légale et chez les enfants. Chez ces derniers, une excellente pratique est la dictée. On s'aperçoit qu'au-delà d'une certaine distance, l'enfant commet des fautes d'inaudition (Gellé).

Nous ne parlerons pas des épreuves de la distinction des sons successifs du langage articulé, qui, quoique complétant très heureusement les épreuves de la voix, sont d'une application assez délicate et sortent du cadre que nous nous sommes tracé.

C. — Examen a la montre

1° *Perception aérienne.* — Faire d'abord entendre la montre qui sert d'examen à un sujet sain. Noter la distance maxima à laquelle elle est entendue. Puis, se placer à cette distance (en général 100 centimètres), et rapprocher la montre jusqu'à ce que le sujet l'entende. Noter cette distance après plusieurs épreuves. Il est bien entendu qu'on aura bien fait fermer l'oreille opposée (s'en assurer en tenant compte du phénomène de l'ombre sonore), on obtient ainsi un renseignement sur la diminution de l'acuité auditive pour les sons du milieu du champ auditif. Il ne faut pas oublier que l'intensité du son variant en raison inverse du carré de distance, l'acuité auditive serait, en appelant A la distance normale d'audition de la montre, la distance à laquelle l'entend le sujet, non pas la fraction $\frac{a}{A}$, mais bien $\frac{a^2}{A^2}$.

Il est bon, dans certains cas, d'employer deux montres, l'une du mécanisme arrêté, l'autre marchant. On peut aussi, en les substituant l'une à l'autre, vérifier les résultats obtenus.

2° *Perception solidienne.* — En général, il suffit de deux expériences : 1° placer la montre sur le zygoma ; 2° sur la mastoïde. On pourrait aussi la placer sur le front ou entre les dents.

Chez les vieillards, la perception cranienne est normalement très diminuée, on devra en tenir compte dans ces examens.

D. — Examen aux diapasons.

Cet examen permet d'explorer ensemble ou isolément l'audition aérienne et l'audition cranio-tympanique. On doit présenter le diapason à l'oreille par une partie autre que les angles dièdres des faces de ses branches, à cause des phénomènes d'interférence qui s'y produisent et suppriment le son (1). Pour l'audition aérienne, présenter les branches au méat auditif; pour l'audition solidienne, appuyer le pied sur le crâne, en pressant (le diapason simplement posé étant entendu 1/4 ou 1/3 en moins, Courtade). Par les diapasons, nous serons renseignés: 1° sur la perception ou aperception du son émis; 2° sur la durée relative ou absolue de l'audition; 3° sur la distance à laquelle commence cette perception. Divers procédés nous permettent ces investigations. Nous trouvons commode, suivant en cela la technique de M. le professeur Mouret, d'employer la série des *ut*, de *ut* — 1 à *ut* 7, pour toutes ces recherches.

1° *Perception ou non perception des sons.* — Surtout importante dans le cas de la recherche de l'audition aérienne.

2° *Durée absolue de la perception sonore.* — La perception aérienne ne s'en occupe pas. La perception cranienne nous présente une seule épreuve pour cela: c'est l'épreuve de *Schwabach,* imaginée par cet otologiste en 1861. La durée de perception normale d'un diapason étant connue, on applique le diapason en vibration sur le vertex ou sur la mastoïde, et on mesure la durée de la perception. L'aug-

(1) Toubert et Chavasse. *Loc. cit.*, p. 521.

mentation de la durée indique une lésion de l'appareil de transmission, la diminution une lésion de l'appareil de perception, surtout dans le cas de lésions asymétriques.

On prendra un diapason grave, se prêtant mieux à la vibration cranienne. Le diapason de 128 v. d. est l'instrument de choix (Congrès de Bordeaux, 1904). Pour résoudre la question du moment à partir duquel il faut compter, Gradenigo a imaginé un diapason auquel s'adapte une petite figure spéciale vibrante, en forme de triangle isocèle, permettant de déterminer ce moment par la voie optique. Bonnier emploie un diapason sur une des branches duquel il fixe une aiguille brillante.

En pratique, il suffira de faire entrer en vibration (choc sur une table, par exemple) le diapason de 128 v. d., et de l'appliquer sur le vertex. On compte à partir de ce moment-là. Cette épreuve a une certaine valeur.

3° *Epreuve de Weber.* — Introduite dans la pratique otiatrique par Weber, en 1834, elle a pour but de comparer entre elles les perceptions solidiennes des deux oreilles quant à leur intensité.

On applique sur le vertex un diapason *ut* 2 (128 v. d.) qui convient le mieux, ou le diapason n'est pas entendu du tout, alors on dit que le Weber est négatif (Gellé), ou le diapason est entendu et l'épreuve est positive (Gellé). Si le malade entend mieux le son d'un côté, on dit que le « Weber » est latéralisé de ce côté. L'épreuve de Weber repose sur le principe que :

« Lorsqu'un sujet, atteint d'affection otique unilatérale ou d'affection otique bilatérale avec prédominance d'un côté, est soumis à l'épreuve de Weber, si le trouble pathologique est localisé à l'appareil de transmission, le son est latéralisé du côté affecté (ou le plus affecté).

» Si le trouble pathologique est, au contraire, localisé dans l'appareil de perception, le son est latéralisé du côté non affecté ou le moins affecté. » (Escat.)

Cette exaltation anormale de l'audition par contact constitue *la paracousie de Weber* (Pierre Bonnier).

L'épreuve de Weber, mal exécutée, peut donner des résultats erronés. Aussi, ne doit-on la pratiquer qu'après s'être assuré qu'il n'y a pas de corps étranger solide ou liquide dans le conduit. Elle exige beaucoup d'attention du sujet, qui a tendance instinctive à rapporter à sa meilleure oreille la perception cranienne, et répond la plupart du temps avant d'avoir écouté et analysé sa perception. Il sera donc prudent d'interroger le sujet avec précision, de le faire réfléchir, et de recommencer plusieurs fois l'épreuve.

En procédant ainsi, on a toutes chances d'avoir un bon résultat, et, en particulier, on observera beaucoup moins de désaccord entre le Weber et le Rinne (1).

4° *Epreuve de Rinne* (1855). — Cette épreuve permet de comparer la perception solidienne à la perception aérienne de la même oreille sous le rapport de la durée. On emploie de préférence le diapason *ut* 1 (64 v. d.). On applique le pied sur l'apophyse mastoïde, après l'entrée en vibration, et quand le sujet déclare ne plus rien entendre, on applique le diapason près du méat. En général, l'audition réapparaît. On dit alors que le Rinne est positif (R +) fortement ou faiblement, suivant le degré d'audition du sujet. Dans le cas contraire, il est dit négatif (R —).

Nous verrons ultérieurement ce que nous donnent ces différentes épreuves au point de vue des lésions de l'oreille. Disons simplement, en terminant ce chapitre, que si

---

(1) Politzer. *Traité des maladies de l'oreille*, 5e édition 1910.

ces différentes épreuves ne sont pas les seules, loin s'en faut, elles suffisent amplement dans l'immense majorité des cas. Nous prendrons pour preuve l'exemple de la clinique oto-rhino-laryngologique de l'Hôpital Général de Montpellier, où tous les jours, depuis plusieurs mois surtout, sont prises 5 à 6 auditions suivant cette technique, qu'on ne peut pas ainsi accuser de ne pas avoir fait ses preuves.

A côté de ces épreuves que nous appellerons fondamentales, avec Chavasse, peuvent se ranger un grand nombre d'épreuves complémentaires. Nous allons passer, très sommairement, en revue les plus connues.

1° *Epreuve de Gellé ou des pressions centripètes.* — On place le diapason sur la bosse frontale et on obture le conduit au moyen d'une poire de Politzer, à laquelle on imprime des pressions douces. Si le son baisse au moment de la compression, le Gellé est dit positif. Parfois, on observe quelques vertiges; c'est le « vertige expérimental ».

2° *Epreuve de Bonnier* ou de la paracousie lointaine complémentaire de l'épreuve de Weber. — Le diapason, au lieu d'être placé sur le vertex, est mis en vibration sur la rotule. Même technique que pour le Weber.

3° *Epreuve de Bing.* — Recherche de la réapparition du son, dont la vibration est transmise par l'air après occlusion du conduit auditif.

4° *Epreuve de Barany* ou de la transmission comparée par le cartilage du pavillon et par la mastoïde.

5° *Réaction électrique du nerf acoustique.* — Epreuve fort délicate. Au lieu d'exciter le nerf par un son, on l'excite par un courant.

CHAPITRE III

RESULTATS DES ÉPREUVES DE L'AUDITION LEUR INTERPRÉTATION

Le but de toutes ces épreuves est de rechercher si la lésion siège sur l'oreille interne (appareil de perception) ou sur l'oreille moyenne (appareil de réception). Aucune ne suffit à établir complètement le fait, ainsi que le prouve leur multiplicité. Mais dans l'ensemble, se complétant l'une l'autre, elles donnent des renseignements précieux. Quand elles se confirment mutuellement, il y a lieu de tenir grand compte des résultats. Quand il y a des contradictions, il faut chercher tout de même à interpréter.

1° Résultat de l'examen à la voix. — Par analogie avec l'acuité visuelle, on pourrait exprimer le résultat par une fraction, dont le numérateur serait la distance à laquelle le sujet entend, le dénominateur, celle à laquelle un sujet normal entendrait. (Knapp.)

a) L'acuité auditive peut être meilleure pour la voix chuchotée que pour la voix haute. C'est le cas des malades atteints de larges perforations du tympan, avec perte du marteau et de l'enclume.

b) Quand la distance de l'audition de la voix chuchotée est la moitié de celle de la voix ordinaire, il y aurait lésion

de l'appareil de transmission. Quand cette distance n'est plus que d'un cinquième, il y aurait lésion de l'appareil de réception. (Ostino.)

c) Les mots graves sont les moins bien entendus dans les affections chroniques de l'appareil de réception (cf. obs. 2 et 3) ; les mots aigus, dans celles de l'appareil de perception.

d) Quand le sujet entend mieux dans le bruit que dans le silence (paracousie de Willis), on peut craindre une otite moyenne extensive, à forme de sclérose interstitielle progressive. (Toubert.)

Somme toute, les épreuves par la voix, tout en étant fort intéressantes, donnent des résultats assez vagues au point de vue absolu.

2° Résultats de l'examen a la montre. — On peut, comme pour la voix, indiquer le résultat de cet examen par une fraction, tout en faisant les mêmes réserves. Il n'y a pas forcément parallélisme entre les deux examens. Chez le vieillard, la perception cranienne peut être abolie, quand la perception aérienne est conservée.

a) Si la montre est entendue par la voie cranienne, au cours d'une maladie qui a diminué l'audition aérienne, nous sommes en face d'une lésion de l'appareil de transmission avec intégrité du labyrinthe. Par contre, la disparition de l'audition cranienne, au cours d'une affection aiguë, est une preuve de la participation du labyrinthe.

b) La disparition de l'audition cranienne dans la surdité progressive indique une sclérose cheminant de l'oreille moyenne vers l'oreille interne. (Cf. observ. 8 et 7.)

Somme toute, pas plus que la voix, les épreuves de la montre ne nous donnent de résultats bien précis, à part le

fait que, dans la majorité des cas (vieillard excepté), la perception cranienne permet d'éliminer la participation du labyrinthe.

3° Résultats de l'examen au diapason. — Ce sont les plus importants au point de vue diagnostique.

a) Perception ou non perception des sons. — Les diapasons auxquels nous joindrons le sifflet de Galton permettent d'explorer, d'une façon suffisamment complète, tout le champ auditif.

D'une façon générale, les diapasons à sons graves sont mieux entendus dans les affections du labyrinthe que dans celles de la caisse. Les sons aigus sont mal perçus dans les cas où la parole est également mal perçue.

L'audition insuffisante pour les sons graves, assez bonne pour les autres sons, se rencontre dans les otites avec adhérences ou exsudats. L'audition bonne pour les notes graves, mauvaise pour les sons aigus, se rencontre dans les maladies professionnelles labyrinthiques des métiers bruyants, ainsi que dans un certain nombre de commotions labyrinthiques par éclatement d'obus.

b) Epreuve de Schwabach. — L'augmentation de la durée de perception cranienne indique une lésion de l'appareil de transmission, la diminution, une lésion de l'appareil de perception.

c) Epreuve de Weber:

1° La perception bilatérale indique soit une audition normale, soit une lésion double.

2° S'il n'y a pas de perception, cela indique une lésion profonde de l'oreille interne par lésion de l'appareil de perception, ou bien la mauvaise foi.

3° Quand le Weber est latéralisé du côté del'acuité auditive la plus faible, il y a obstacle à la transmission du son, c'est-à-dire obstruction du conduit, ou lésion de l'oreille moyenne. S'il est latéralisé du côté sain, le côté malade présente, sans doute, une affection labyrinthique.

d) Epreuve de Rinne:

1° Sur un sujet sain, elle est fortement positive. Il en est de même chez le vieillard et dans les cas de lésions concomitantes du nerf auditif et du labyrinthe.

2° L'épreuve est négative dans les affections du conduit et de la caisse, soit parce que la perception aérienne égale la crânienne (Rinne indifférent), soit parce que cette dernière est plus forte (Rinne négatif).

3° « L'épreuve de Rinne peut donner des résultats tels qu'ils contredisent d'autres épreuves, ainsi le Rinne est quelquefois positif, alors que l'oreille moyenne est évidemment lésée. Mais, en ce cas, il s'agit d'un Rinne faiblement positif et la perception aérienne ne dépasse que de fort peu la perception osseuse, la première étant sensiblement diminuée par une affection, même légère, de la caisse qui laisse la deuxième intacte. Ou bien le Rinne est positif si, avec l'otite légère, existe une mastoïdite qui diminue la durée de la perception crânienne. Inversemeent, le Rinne est négatif dans certaines otites scléreuses progressives, bien qu'il y ait des symptômes nets de lésions labyrinthiques, si les lésions de l'oreille moyenne l'emportent sur celles de l'oreille interne. Enfin, le Rinne peut être, chez le même sujet, négatif avec un diapason, et positif avec un autre plus grave et plus élevé. » (1)

Nous voyons, en somme, que le Rinne est sujet à de

(1) Toubert et Chavasse. *Loc. cit.*, p. 533.

nombreuses causes d'erreur ou d'incertitude (Rinne paradoxal); on est, en pratique courante, d'accord pour lui accorder une valeur qu'autant que son résultat est en concordance avec d'autres épreuves.

Nous voyons donc que les épreuves de l'audition, quelque précieux que soient leurs renseignements, ne suffisent pas pour comporter la certitude d'un diagnostic. Pour être réellement utiles, elles doivent, ainsi que faire se doit, être complétées, dans tous les cas, par l'examen direct. Elles fournissent principalement des renseignements sur le département anatomique. Le petit résumé ci-dessous mettra ces choses en évidence:

Lésions de l'appareil de perception.

- Voix { haute / chuchotée } Résultats variables.
- Montre { Air : mal perçue. / Os : non perçue.
- Diapasons { Air : diminution des sons aigus, trous. / Os : durée diminuée.
- Weber : latéralisé côté sain.
- Schwabach : diminué.
- Rinne : R +

Lésions de l'appareil de transmission.

- Voix { haute / chuchotée } Résultats variables.
- Montre { Air : bien perçue. / Os : bien perçue.
- Diapasons { Air : durée diminuée. / Os : durée normale ou augmentée.
- Weber : latéralisé côté malade.
- Schwabach : augmenté.
- Rinne : R —

Dans une deuxième partie, nous avons réuni 42 observations, portant tant sur des lésions diverses de l'appareil de transmission que pour l'appareil de réception. Ces

observations, recueillies dans le service de M. le professeur Mouret, grâce à l'obligeance de nos amis, M. le docteur Burgues et M. Christol, ont été choisies, autant que possible, parmi les plus caractéristiques. S'accompagnant toutes d'une prise d'audition complète, elles seront très précieuses pour illustrer nos dires et pour montrer comment les épreuves de l'audition peuvent aider, d'une façon puissante et pratique, au diagnostic.

CHAPITRE IV

DE QUELQUES CAUSES DES ERREURS DES ÉPREUVES DE L'AUDITION ET DES MOYENS D'Y REMÉDIER

Faites d'une façon sérieuse, les épreuves de l'audition nous permettront, dans la plupart des cas, ainsi que nous venons de le voir, de porter un diagnostic et sur la lésion et sur le département anatomique intéressé. Pourtant il se trouvera des cas où ce diagnostic sera erroné, ou même il ne sera pas possible de se rendre compte avec précision du siège et de la nature de la lésion, tant les résultats nous apparaîtront contradictoires. Nous devrons donc songer à une erreur.

En systématisant la chose, nous voyons donc que ces causes d'erreur peuvent venir soit de l'expérimentateur, soit des instruments employés, soit du malade.

1° *L'observateur.* — Les erreurs venant de l'observateur sont, en général, minimes et faciles à éviter; on y remédiera facilement en prenant, ainsi que le recommande Hartmann, plusieurs fois les mêmes résultats. Dans les épreuves de l'audition, il faudra avoir bien soin d'expliquer au malade ce qu'on veut de lui, de façon à obtenir des réponses normales.

2° *Les instruments.* — La part des instruments est encore plus minime. En général, bien construits, ils ne laissent pas grande part à l'erreur.

3° *Le malade.* — Les plus grandes erreurs, les seules importantes viennent du sujet. Celui-ci peut être un *minus habens,* dont les réponses imprécises sont difficiles à débrouiller, soit un distrait, dont il s'agit de fixer l'attention (épreuve de Weber principalement), soit un simulateur, soit un exagérateur, soit un psychique, soit un dissimulateur. Dans ces derniers cas rentrent les 99 0/0 des erreurs dues au malade. Extrêmement importantes à connaître dans la pratique courante, ces sortes d'erreurs sont d'un diagnostic parfois très difficile, toujours délicat, pour lequel les épreuves de l'audition ne suffiront pas toujours. En restant dans l'esprit de ce travail, nous allons passer en revue les procédés pratiques qu'on peut employer dans ces cas-là.

A. — Recherches de la simulation

La plupart du temps on aura affaire à un homme, soit que le simulateur veuille se soustraire aux charges du service militaire, soit que, blessé, il cherche à obtenir une réforme ou une pension, soit enfin que nous ayons affaire à un de ces simulateurs, qui, escomptant l'impuissance médicale, comptent vivre *procul négotiis* aux dépens des compagnies d'assurances. Nous nous trouverons en présence de gens simulant soit la surdi-mutité, soit la surdité unilatérale, soit la surdité bilatérale. Nous nous trouverons enfin, parfois, en présence, mais combien plus rarement, de la dissimulation de la surdité, que nous devrons également dépister. Il est bien entendu que nous ne parlerons pas de

tous les moyens, nous allions dire « trucs », employés pour la découverte de la simulation. Nous ne décrirons que les plus simples et les plus faciles qui sont en même temps les plus sûrs.

I. — *La simulation de la surdité unilatérale*

Le médecin paraîtra écouter avec complaisance l'histoire racontée par le sujet et se rendra compte par là des caractères communs aux différentes maladies, ou de leur absence. Pendant cet interrogatoire, on remarquera son attitude avec exactitude. Le vrai sourd unilatéral, le mono-sourd, tourne constamment sa meilleure oreille vers l'interlocuteur; le simulateur fuit plutôt le regard qu'il ne le recherche (1). L'observateur changera sa voix sans à-coups, de façon à ne pas éveiller l'attention, et explorera ainsi la sensibilité auditive aux différents sons.

Le médecin d'armée Schill, de Dresde (2), recommande, au contraire, de ne pas avoir l'air de prêter attention à la réclamation du sujet, puis de le tourner sans affectation et de l'ausculter dans le dos, et lui dire brusquement : « Maintenant, retournez-vous, ou allongez la jambe. » Si le simulateur obéit, il est pris. Tout cela constitue les préliminaires de l'examen et cette ruse enfantine échouera toujours quand on se trouvera en face d'un simulateur averti. Il faut d'abord se livrer à un examen méthodique de la fonction auditive, puis passer à quelques épreuves spéciales que nous allons décrire :

---

(1) Kompanaetz. Recherche de la simulation. Thèse Ekatérinoslaw 1912.

(2) Weber. Simulation beim Militar. *Deutsche Med. Woche.*, 13 juin 1907.

a) Exploration méthodique de l'audition. — Parfois, nous nous trouverons en présence de « faux simulateurs », porteurs de vieilles lésions, en apparence guéries, mais venant apporter subitement leur contribution à la surdité. Tantôt, au contraire, l'exploration et l'examen méthodique feront relever des contradictions inexplicables. Par exemple, l'acuité auditive prise dans des conditions identiques, le sujet ayant d'abord les yeux ouverts, puis fermés par un bandeau, donnera de grandes différences. Si les petits écarts sont négligeables, les grands sont suspects. (Politzer.)

b) Epreuves spéciales. — 1° *Le Rinne.* — On bande les yeux du sujet. Parfois le Rinne indiqué positif pour la perception aérienne, interrogé après la cranienne, sera annoncé négatif quand on procède en sens inverse.

2° *Le Weber appliqué à la simulation.* — On place le diapason sur le vertex. En règle générale, le simulateur latéralise du côté sain. Si l'on ferme l'oreille bonne et qu'on fasse vibrer de nouveau sur le vertex, il prétendra ne rien entendre alors qu'en réalité il latéralise le son dans l'oreille qu'on vient de fermer. C'est ce qu'on appelle l'épreuve de Moos (1).

3° *Examiner l'audition à la voix chuchotée du côté sain.* — Presque tous les simulateurs se targuent d'une ouïe très fine de ce côté. Après s'être assuré de l'audition, faire fermer avec le doigt la bonne oreille ; le sujet déclarera ne plus rien entendre. Or, il est absolument impossible de réaliser avec le doigt une fermeture hermétique du conduit. On par-

(1) Menier. *Archives Int. d'oto-rhino.*, 1910, vol. 30, p. 540-544.

lera donc avec la voix ordinaire à courte distance. Le sujet ne répétera pas ou répétera mal les mots. On confirmera l'épreuve au diapason. Puis, passant derrière le sujet, on parlera avec la voix chuchotée tout près de l'oreille saine. Le sujet déclarant toujours ne pas entendre, on sera fixé sur sa sincérité. C'est l'épreuve de Schwartze (1).

4° *Epreuve de Kœbel-Tschudi.* — On peut obturer à volonté ou en apparence le côté sain en y introduisant un bouchon de liège perforé (ou un embout otoscopique, tantôt perforé, tantôt obturé avec la cire). La prise de l'acuité auditive mettra vite le simulateur en défaut. (Chavasse.)

5° *Méthode de Grüber.* — Si on obture avec le doigt le conduit dès que le diapason n'est plus perçu, et qu'on applique tout de suite le pied du diapason sur le doigt, la perception réapparaît quelques instants. Le simulateur prétendra naturellement ne rien entendre. C'est une modification de l'épreuve de Bing.

6° *Epreuve de Bloch-Hechinger ou procédé de la brosse.* — Procédé simple et très ingénieux. On commence à dire au malade qu'il sent (et non pas entend) la différence entre le toucher de la brosse et celui de la main. Or, c'est une idée fausse qu'on fait germer en son esprit. puisque la perception de la différence dépend de l'oreille. On obture donc l'oreille saine, après avoir demandé au malade de dire ce qu'on lui fait. On passe alors la main sur le dos du sujet, pendant qu'on brosse ses propres vêtements. Le simulateur

---

(1) Stenger Simulation und Dissimulation von Ohrenkrankheiten und ihre Festellung. *Deutsche Medical Woche.*, n° 24, 1907.

qui entend la brosse alors qu'il croit la sentir, répond : « On brosse mon dos », ce qui est une preuve de sa perception par l'oreille déclarée sourde (1).

7° *Epreuve de Lucaé-Dennert.* — Si, sur le ton de la conversation on parle à un monosourd, devant l'oreille saine obturée par le doigt, il entendra, grâce à la perception cranienne. Le simulateur déclarera ne rien entendre.

8° *Exploration à deux vocabulaires.* — Deux observateurs, employant de préférence un vocabulaire convenu d'avance, parlent à des intervalles très rapprochés, l'un du côté de l'oreille saine, l'autre du côté de l'oreille malade. Au bout d'un moment, le simulateur se laissera prendre et répétera des mots dits du côté de l'oreille sourde.

9° *Procédé de Lombard.* — Lombard a présenté à l'Académie de médecine (séance du 12 avril 1910) un procédé fort ingénieux, basé sur l'emploi du Lærmapparat ou appareil assourdisseur de Barany. Quand on assourdit un sujet entendant normalement, au moyen d'appareils assourdisseurs, l'intensité de la voix parlée augmente brusquement. En produisant des alternances d'audition et de surdité expérimentales, on obtient des alternances correspondantes d'augmentation et de diminution de l'intensité vocale. Les sourds bilatéraux qui, par définition, ne peuvent être assourdis, n'élèvent pas la voix. Les sourds unilatéraux élèvent la voix par l'assourdissement du côté sain. Le simulateur, qui a encore une oreille bonne, ne sera pas assourdi et n'élèvera pas la voix.

---

(1) *Archives internat. de laryngologie*, p. 331, juillet-août 1906.

10° *Procédé de Kern.* — C'est une variante de celui de Müller. L'explorateur parlant à l'oreille saine remplace volontairement un mot convenu par un murmure indéfinissable. Le deuxième observateur, parlant en même temps, dira ce mot intelligiblement. Ce procédé, venant après plusieurs autres, a beaucoup de chances de réussir, l'attention du sujet étant fatiguée, à condition pourtant que le mot employé ne puisse pas être deviné d'après le sens de la phrase.

Nous arrêtons là cette énumération. Il existe une foule d'autres procédés, très pratiques et très élégants parfois, employant soit le tube otoscopique, soit le téléphone, soit le « microphone espion ». Nous ne faisons que les signaler, ne voulant par sortir du cadre que nous nous sommes tracé de décrire quelques épreuves simples exécutées au moyen d'instruments simples et courants.

II. — *La simulation de la surdité bilatérale*

« Prouver qu'un individu n'est point sourd est un problème fort délicat » a dit Gellé, en parlant de la surdité bilatérale. Il sera bon dans certains cas (aptitude au service militaire) de faire procéder à une enquête par la gendarmerie.

1° *Aspect du sujet.* — Le vrai sourd a le regard interrogateur fixe ; il essaie de lire sur les lèvres de l'expérimentateur les paroles qui vont venir. Le faux sourd, au contraire, a le regard fuyant, évite les regards de l'observateur et feint de ne pas comprendre qu'on s'adresse à lui. Il prétend le plus souvent n'entendre absolument rien. (Gauyot.) De plus, il oublie souvent de feindre « la voix sourde », le sourd complet parlant très bas, le sourd incom-

plet trop haut, l'un et l'autre par manque de contrôle sur leur voix.

2° *Exploration méthodique de l'oreille.* — Elle donnera parfois des résultats, surtout si elle est accompagnée de la recherche des troubles du sens statique; elle permettra de distinguer les faux simulateurs.

3° *Epreuves spéciales.* — Ce sont d'abord les procédés escomptant la surprise : demander son nom au malade pendant un cathétérisme de la trompe d'Eustache, appeler le malade pendant son sommeil en escomptant la surprise du réveil, etc... L'examen de l'écriture chez un homme se disant sourd depuis son enfance peut rendre quelques services (Sicard). La recherche de la perception tactile des bruits peut permettre aussi de se rendre compte de la véracité du sujet (Hôpital de Rochefort).

On pourrait évidemment faire subir une anesthésie au sujet pour l'interroger à son réveil, mais nos mœurs y répugnent et le moyen n'est guère sûr. Le moyen le meilleur et le plus simple consiste encore à hospitaliser le sujet en observation, de façon à lui faire subir un examen de tous les instants.

B. — Recherche de l'exagération

Nous aurons beaucoup plus souvent affaire à un exagérateur qu'à un simulateur proprement dit. Cette exagération portera le plus souvent sur l'augmentation des conséquences d'une lésion objective. Un homme ayant, par exemple, une otite adhésive aura tendance, s'il a intérêt à cela, à exagérer de façon parfois considérable les troubles de

l'audition qu'il présente. Pour le médecin, la question est difficile, aucune lésion tangible ne permettant de dire, à coup sûr, que l'ouïe est ou n'est pas perdue. (Gauyot.) Quand le malade accuse une surdité incomplète, on peut recourir aux épreuves suivantes :

1° *Epreuves de l'audition.* — On procède à une mensuration de l'acuité auditive, le sujet ayant les yeux ouverts, puis on lui bande les yeux. Les résultats sont parfois très différents. On aura également quelques renseignements en rapprochant les acuités auditives du sujet de celles fournies par une longue expérience dans les affections dont il se plaint.

2° *Epreuve de Warnecke.* — On bande les yeux du malade, deux explorateurs répètent en même temps les mêmes mots, l'un se tenant près du sujet, l'autre plus loin. Le premier observateur baissant de plus en plus la voix; si le sujet entend, ce ne peut être que l'observateur le plus éloigné.

3° *Epreuve de Weber.* — On place un diapason sur le vertex du sujet (*ut* 2 128 v. d.) et on ferme au doigt les deux conduits auditifs du sujet. Le malade de bonne foi accusera un renforcement du son, l'exagérateur signalera une diminution. Il en serait de même si on introduisait dans les conduits les olives d'un tube stéthoscopique.

Nous voyons donc la difficulté du sujet. Dans les cas difficiles, on procédera comme pour la simulation bilatérale en hospitalisant le malade.

C. — Recherche du psychisme

Les psychiques sont des simulateurs involontaires, ou tout au moins des exagérateurs involontaires, qui le sont par suite d'une auto-suggestion ayant ses racines dans l'hystérie ou une névrose. Actuellement, nous voyons une recrudescence des psychiques exagérateurs dans tous les hystéro-traumatisés, consécutivement à un éclatement d'obus, qui font presque tous le tableau psychique de la commotion labyrinthique.

Pour dépister le psychisme, il faudra donc procéder, comme pour la simulation, au point de vue des épreuves de l'audition. Mais la recherche des commémoratifs, des antécédents et les signes de ces lésions conduiront le praticien attentif à la notion d'une névrose en évolution (signes de Romberg, Babinski, etc.).

D. — Recherche de la dissimulation de la surdité

Ce sera dans des cas infiniment plus rares qu'on aura à faire cette recherche. Pourtant les médecins militaires (engagements, rengagements, pensions) auront parfois à y songer. Il n'y a pas de technique spéciale, les épreuves de l'audition ordinaire renseignant amplement.

APPENDICE

1° Notations acoumétriques. — Plus le nombre des épreuves est considérable, plus le résumé des résultats obtenus est complexe. Les notations acoumétriques destinées à unifier la notation des résultats obtenus sont souvent d'une effrayante complexité (Gradenigo). Parmi les notations proposées par les différents otologistes, la plus simple est la méthode de la pointure acoumétrique de Bonnier, prise au moyen du diapason de 100 v. d. Elle n'obtient que trois données: 1° la durée de la perception aérienne; 2° la durée de la perception mastoïdienne; 3° la durée de perception du diapason loin de l'oreille.

Jusqu'à aujourd'hui, la plupart des otologistes ont préféré adopter une notation en langage clair. La notation que nous avons adoptée dérive directement de celle adoptée à la clinique d'oto-rhino-laryngologie de l'Hôpital Général de Montpellier, où elle rend chaque jour de grands services, par sa clarté et sa facilité de lecture (1).

Nous avons supprimé les recherches des limites supérieure et inférieure du champ auditif, le diapason de 32 v. d. et le monochorde de Struycken ou celui de Schultze, demandant des opérateurs exercés pour donner tous leurs résultats. D'autre part, nous avons supprimé l'épreuve de Gellé qui, grâce à l'adjonction du vertige expérimental qui s'y surajoute parfois, est d'une interprétation déli-

(1) Cette fiche, employée journellement, est due à M. le docteur Bresson.

cate, sans donner toujours des résultats bien nets. Enfin, nous avons joint aux diapasons le sifflet de Galton qui nous sert, non pour rechercher la limite supérieure, mais simplement pour l'examen des notes aiguës du clavier auditif. Nous avons, ainsi, une notation simple d'épreuves simples, la plupart du temps comparables entre elles, et nous pouvons ainsi apprécier, presque d'un seul coup d'œil, toute la campimétrie auditive.

2° Courbes auditives. — Dans le même ordre d'idées, on a proposé diverses méthodes pour schématiser un relevé acoumétrique :

a) *Méthode d'Urbantschich.* — On suit les variations successives de l'acuité auditive sur des feuilles journalières, semblables aux feuilles de température.

b) *Méthode de Hartmann.* — On inscrit le champ auditif tonal, sur les diagrammes formés de colonnes rectangulaires, verticales, d'égales longueurs, divisées en fractions centésimales (le nombre 100 étant considéré arbitrairement comme la notation auditive normale). Mais comme on ne tient aucun compte de l'audibilité, cette courbe est plus physique que physiologique.

c) *Méthode des courbes physiologiques.* — « Dans ces schémas, la ligne des abscisses figure le clavier auditif, depuis son extrémité gauche qui répond à la limite inférieure, jusqu'à son extrémité droite qui répond à la limite supérieure. Les ordonnées sont inégales, chacune d'elles étant proportionnée à l'audibilité du son auquel elles correspondent. A part le *la*/3 (435 v. d.) et le *sol*/6 (3073 v. d.) qui y ont été ajoutés, la série des *ut* a été seule figurée. Chaque ordonnée est divisée en 10 parties égales. Chaque

division répond à 1/10e de la capacité auditive pour le ton correspondant. Les extrémités de toutes les ordonnées ont été réunies par une courbe vaguement parabolique. C'est la courbe du champ auditif normal, d'après Zvardemacker et Quix.

» La courbe pathologique s'établit en réunissant par un trait en pointillé les divisions des ordonnées correspondant à la capacité auditive relevée pour chaque ton. » (1)

Ces courbes, faciles à construire, sont très simples aussi et très faciles à lire; nous en donnons, d'après Escat, la reproduction à la fin de cet ouvrage. On verra: 1° qu'elles sont faciles à comparer à la courbe normale; 2° qu'elles donnent une image parfaitement exacte de l'audition, au point de permettre parfois, sur leur simple vue, un diagnostic ou un pronostic.

---

(1) Escat. *Loc cit.*, p. 220.

OBSERVATIONS

(Inédites)

Nous donnons ci-après quarante-deux observations de militaires examinés au point de vue de l'audition dans la Clinique d'oto-rhino-laryngologie de l'Hôpital Général de Montpellier. Ces malades ont été vus soit en cours de traitement, soit parmi les malades envoyés comme consultants au point de vue de leur aptitude militaire. Nous nous sommes efforcé de réunir un ensemble d'examens répondant à peu près à toutes les affections auriculaires qui entraînent une diminution de l'audition.

Elles sont publiées dans un ordre que nous nous sommes efforcé de rendre le plus rationnel possible. Mais l'uni ou la bilatéralité des lésions, la complexité des lésions d'une seule oreille et souvent aussi l'asymétrie des lésions rendent cet ordre un peu artificiel.

Nous mettons en tête quelques cas de lésions de l'oreille moyenne : otite catarrhale (obs. 1), otites chroniques suppurées (obs. 2 et 3) ou sclérose tympanique.

Viennent ensuite des otosclérоses avec participation du labyrinthe, affections qui s'observent principalement chez des militaires relativement âgés. Parmi ceux-là, nous trouvons quelques cas où le facteur *exagération* vient manifestement s'allier au facteur sclérose (ob. 6-20).

Nous avons ensuite classé les affections labyrinthiques, parmi lesquelles un ordre rationnel est très difficilement applicable. Nous avons pu distinguer cependant :

a) *Des commotions labyrinthiques pures*, sans otite suppurée concomitante. Nous avons placé en tête notre propre observation (obs. 23).

b) *Des commotions labyrinthiques accompagnées de lésions*, soit de l'oreille externe, soit de l'oreille moyenne. Parmi celles-ci nous avons mis un cas d'obstruction du conduit auditif par traumatisme (obs. 35). Nous y avons rangé plusieurs cas où, sur une sclérose antérieure, est venue se greffer une commotion, et surtout des commotions compliquées d'otite moyenne suppurée (obs. 36-41).

c) Enfin, en dernier lieu, une observation (obs. 42) de commotion labyrinthique compliquée de névrose par hystéro-traumatisme, dans laquelle entre aussi probablement une part d'exagération.

Toutes ces observations, prises récemment, ont été basées sur des résultats soigneusement contrôlés et ne constituant d'ailleurs que la moyenne de plusieurs examens (en général trois mesures).

Les épreuves de Rinne, Weber, Schwabach ont été prises avec le diapason de 128 v. d., avec d'autant plus de soin que c'est sur elles en général que l'on s'est basé pour la recherche de la simulation et de l'exagération, précaution absolument indispensable au début de tout examen portant sur un militaire.

Les épreuves de la voix, prises toujours dans les mêmes salles, aux mêmes heures, par le même observateur, ont donné des résultats aussi bons que possible pour ces épreuves dont l'interprétation est toujours délicate.

Quant à la série des diapasons, on a utilisé la *méthode de Hartmann*, série des octaves depuis *ut* — 1 jusqu'à *ut* 7, auxquels s'adjoint le sifflet de Galton, étude longue et minutieuse, fatigante pour l'observateur et l'observé, mais très féconde en enseignements.

En pratique, il serait d'ailleurs largement suffisant de borner un examen à l'étude de l'audibilité de trois diapasons choisis parmi les plus typiques: le diapason de 128 v. d., le diapason de 512 v. d. et celui de 2048 v. d. (*ut* 2, *ut* 4, *ut* 6).

Tableaux.

R..., Marceau, sergent, 2e génie, 26 ans.

Evacué pour otite catarrhale (25 mars 1915). A la suite d'un rhume, douleurs rétro-auriculaires, surdité accentuée, bourdonnements très intenses. Jamais ni vertiges, ni écoulement. A l'otoscopie, à gauche, tympan transparent, très légère congestion de la caisse ; à droite, tympan normal.

Diminution de l'audition marquée sur toute la série des diapasons.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,04/2 m.	0
	os	zygoma	bonne	0
		mastoïde	faible	0
WEBER			→	
RINNE			faiblement —	nettement négatif —
SCHWABACH (mastoïde)			40″	45″
SIFFLET DE GALTON			0.2	0,5
Diapason : *ut* 64		Durée 140	45″	10″
— 128		— 60	40″	8″
— 256		— 55	32″	17″
— 512		— 100	55″	25″
— 1024		— 55	20″	12″
— 2048		— 60	20″	10″
— 4096		— 20″25″	10″-15″	7″-10″
Phonèmes chuchotés		graves	0.30	0
		aigus		
VOIX		conversation	plus de 8 m.	1 m. 50
		criée		8 m.

M..., Henri, caporal infirmier, 5e section, 32 ans.

Oreille droite, otite moyenne chronique suppurée. Evacué du front pour écoulement d'oreille. Vertiges, bourdonnements doubles. Actuellement, l'oreille ne coule plus.

A l'otoscopie, tympan épais avec petite perforation postérieure.

A l'examen de l'audition, diminution légère pour toute la série des diapasons. Voix chuchotée perçue seulement à deux ou trois mètres.

EPREUVE			OREILLE DROITE Otite chronique sans suppuration actuelle	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0.25 cm./2 m.	normal
	os	zygoma	normal	
		mastoïde		
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			35″	30″
SIFFLET DE GALTON			0.4	0.2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	35″-60″	140″
— 128		— 60	40″	60″
— 256		— 55	30″-35″	50″
— 512		— 100	65″	100″
— 1024		— 55	40″	55″
— 2048		— 60	45″	60″
— 4096		— 20″25″	12″-15″	20″
Phonèmes chuchotés		graves	2 m.	plus de 8 m.
		aigus	2 m. 50-3 m.	
VOIX		conversation	plus de 8 m.	
		criée		

F... Pierre, 122e d'infanterie, 42 ans.

Otite moyenne suppurée chronique bilatérale.

Au mois de février, a eu une petite poussée subaiguë après un rhume. Actuellement l'écoulement est tari, mais bourdonnements, vertiges et surdité plus accentuée.

Les tympans sont scléreux, cicatriciels et rétractés. Il y a à l'oreille droite de l'ostéite du cadre tympanal.

A l'examen de l'audition, très forte diminution en bloc de toute la série des diapasons. Voix très mal perçue. Sclérose ayant déjà atteint le labyrinthe.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		contact	0 m. 04 cm.
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 4″	— 10″
SIFFLET DE GALTON			0,9	0,6
Diapason : *ut* 64		Durée 140	2″	6″
— 128		— 60	6″	15″
— 256		— 55	10″	18″
— 512		— 100	25″	40″
— 1024		— 55	15″	22″
— 2048		— 60	20″	25″
— 4096		— 20″25″	8″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	0,40 cm.	0,90 cm.
		aigus	0,80 cm.	1 m. 50
VOIX		conversation	2 m. 50	4 m.
		criée	4 m.	6 m.

B... Victor, 28 ans, 56e d'artillerie.

Sclérose tympanique, se plaint de surdité de l'oreille droite remontant à une dizaine d'années, sans cause connue du malade. N'a jamais eu d'otite suppurée. Pas d'antécédents.

A été réformé pendant son service pour rhumatismes. Bourdonnements très gênants. Peu ou point de vertiges. A l'otoscopie, tympans fortements scléreux et rétactés.

A l'examen de l'audition, élévation très accentuée de la limite inférieure du champ auditif. Proportionnellement, les sons graves sont bien moins perçus que les sons aigus.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	normal
	os	zygoma	0	id.
		mastoïde	0	id.
WEBER			←	→
RINNE			— (pas d'audition aérienne)	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 25″	normal : 35″-40″
SIFFLET DE GALTON			0,6	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	normal
— 128		— 60	0	id.
— 256		— 55	0	id.
— 512		— 100	4″-5″	id.
— 1024		— 55	4″ à 5″	id.
— 2048		— 60	4″	id.
— 4096		— 20″25″	8″	id.
Phonèmes chuchotés		graves	0	plus de 8 m.
		aigus	0	id.
VOIX		conversation	2 m.	plus de 8 m.
		criée	6 m.	id.

L... Jean, 122e territorial, 45 ans.

Sourd de l'oreille droite depuis 7 à 8 ans, à la suite d'une otite moyenne suppurée. L'oreille coule encore par intermittences.

L'oreille gauche a coulé également pendant un an ou deux.

A l'otoscopie, on note une destruction presque complète de la membrane du tympan droit, avec un fond de caisse sec. A gauche, le tympan est cicatriciel et couvert de plaques calcaires à son pôle antérieur.

A l'examen de l'audition, on constate une élévation très considérable de la limite inférieure du champ auditif, surtout à droite.

Paraît de bonne foi. Avant de prendre une décision sur son aptitude militaire, on ordonne une enquête par la gendarmerie.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		contact	0,10 cm.
	os	zygoma	0	—
		mastoïde	0	—
WEBER			←	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			25″	25″
SIFFLET DE GALTON			— 0,9	— 0,6
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	0
— 256		— 55	0	0
— 512		— 100	0	12″
— 1024		— 55	5″	10″
— 2048		— 60	12″-15″	20″
— 4096		— 20″25″	10″	12″
Phonèmes chuchotés		graves	0	1 m.
		aigus	0	1 m.
VOIX		conversation	0,20 cm.	4 à 5 m.
		criée	1 m.	8 m.

A... Xavier, 122e d'infanterie, 46 ans.

Se plaint de surdité, surtout de l'oreille droite, remontant à deux ans, sans cause connue du malade. Bourdonnements et sifflements. Céphalée et vertiges. Les oreilles n'ont jamais coulé.

A l'otoscopie, tympans scléreux et rétractés, surtout à droite.

A l'examen de l'audition, signes nets de sclérose : Rinne négatif, Schwabach augmenté, Weber latéralisé du côté le plus atteint. A la série des diapasons, diminution marquée de toute la série.

EPREUVE			OREILLE DROITE sclérose et saillie de l'apophyse externe du manche du marteau	OREILLE GAUCHE id. mais moins prononcée
Montre	air		précontact 2 m.	0,20 cm/2 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	—	=
WEBER			←	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			+ 40″-45″	+ 40′-45″
SIFFLET DE GALTON			2 8	1.3
Diapason : *ut* 64		Durée 140	4″-5′	8″-10
— 128		— 60	5″-7″	12″-15″
— 256		— 55	8″	10″
— 512		— 100	15″	35″
— 1024		— 55	10″	15″-20″
— 2048		— 60	12″	22″
— 4096		— 20″25″	4″	8′
Phonèmes chuchotés		graves	0.30	0.50
		aigus	0.30	id.
VOIX		conversation	4 à 5 m. plus difficilement qu'à gauche	7 à 8 m. Entend moins bien les sons aigus à la voix de conversation que les sons graves.
		criée		

L... Gaston, 122e d'infanterie, 46 ans.

Surdité progressive à début très ancien. L'oreille gauche suppure par intermittences. Bourdonnements. Emphysème et tachycardie.

A l'otoscopie : oreille droite, large perforation du tympan avec cicatrice adhérente à la paroi interne de la caisse ; oreille gauche, tympan très scléreux et légèrement rétracté.

Diminution très accentuée de l'audition pour toute la série des diapasons, surtout à droite. Diminution de l'audition solidienne et abaissement de la limite supérieure du champ auditif indiquant des lésions de l'oreille interne en plus de celles de l'oreille moyenne.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		Contact très appuyé. Bruits imprécis du contact.	0,4
	os	zygoma	0	—
		mastoïde	0	0
WEBER			→	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			— perçu 15″	— perçu 13″
SIFFLET DE GALTON			— 1	— 0,4
Diapason : *ut* 64		Durée 140	10″	15″
— 128		— 60	8″	8″
— 256		— 55	7″	8″ ou 9″
— 512		— 100	7″	15″
— 1024		— 56	5″	12″
— 2048		— 60	8″	10″-12″
— 4096		— 20″25	5″	7″
Phonèmes chuchotés		graves	0 m. 40	1 m. 50
		aigus	0 m. 45	2 m.
VOIX		conversation	2 m. 50	5 m. 50
		criée		

V... Léonard, 81e d'infanterie, 47 ans.

Oto-sclérose. Dur d'oreilles depuis son enfance. Prétend n'avoir jamais eu d'écoulements. Bourdonnements et vertiges. Le père du malade serait lui-même sourd. Rhumatisant.

A l'otoscopie, les tympans sont fortement scléreux, surtout le gauche.

Les épreuves de l'audition semblent dénoter une sclérose portant autant sur le labyrinthe que sur l'oreille moyenne. (Rinne positif, audition solidienne diminuée, voix chuchotée très mal perçue, limite supérieure du champ auditif abaissée.)

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 15″	— 20″
SIFFLET DE GALTON			— 1,3	— 0,7
Diapason : *ut* 64		Durée 140	22″	25″-27″
— 128		— 60	17″	22″
— 256		— 55	15″	18″
— 512		— 100	35″	45″
— 1024		— 55	15″	17″
— 2048		— 60	10″	12″
— 4096		— 20″25″	7″	10″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	6 m.	3 m.
		criée	plus de 9 m.	8 m.

A... Edouard, 16e section des C. O. A., 46 ans.

Oto-sclérose. Prétend être sourd depuis une vingtaine d'années, à la suite de méningite, Se plaint de bourdonnements et de vertiges.

A l'otoscopie, tympans très fortement scléreux.

L'audition solidienne est diminuée. Rinne restant cependant négatifs, vu la forte élévation de la limite inférieure du champ auditif (Cf. voir diapason). La série des diapasons et le sifflet de Galton montrent également un abaissement considérable de la limite supérieure. L'interrogatoire du malade très surveillé, une enquête faite par la gendarmerie prouvent sa bonne foi.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		contact	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			←	
RINNE			pas d'aud. aérien. —	pas d'aud. aérien —
SCHWABACH (mastoïde)			10″	5″
SIFFLET DE GALTON			0.9	3 tours
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	0
— 256		— 55	0	0
— 512		— 100	3″	0
— 1024		— 55	4″	2″
— 2048		— 60	5″	3″
— 4096		— 20″25″	5″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	1 m.	0
		criée	2 m.	3 m. 20

D... Marius, 122e territorial, 46 ans.

Surdité congénitale très accentuée avec antécédents héréditaires au dire du malade. Bourdonnements d'oreilles très violents et continuels, vertiges, bégaiement.

A l'otoscopie, tympans très fortement scléreux.

A l'examen de l'audition, surdité très marquée, surtout pour les sons aigus, permettant de conclure à la participation du labyrinthe au processus scléreux.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0/2 m.	0/2 m.
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			⟷	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			15″	15″
SIFFLET DE GALTON			1,8	2,8
Diapason : *ut* 64		Durée 140	35″	3″-5″
— 128		— 60	25″-30″	21″-30
— 256		— 55	22″	20″
— 512		— 100	20″	20″
— 1024		— 55	15″	12″
— 2048		— 60	10″	10″
— 4096		— 20″25″	8″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	0 m. 15	0 m. 15
		criée	4 m.	2 m.

A... Philippe, 14e d'infanterie, 42 ans.

Oto-sclérose. Surdité ancienne, remontant à 9 ans, à la suite d'une otite suppurée, après fièvre typhoïde.

Actuellement pas d'écoulements, mais bourdonnements.

Tympans très scléreux et fortement rétractés

A l'audition, on trouve un abaissement de la limite supérieure du champ auditif et une élévation de la limite inférieure.

Très mauvaise audition de la voix, tant chuchotée que criée, rendant le malade inapte à faire campagne.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		Contact.	Contact.
	os	zygoma	+	+
		mastoïde	+	+
WEBER			⟷	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			= 30″	= 35″
SIFFLET DE GALTON			0,7	0,4
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0″
— 128		— 60	0	0″
— 256		— 55	0	5″-7″
— 512		— 100	15″	20″
— 1024		— 55	7″	12″
— 2048		— 60	17″	20″
— 4096		— 20″25″	5″	7″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0,15 cm.
		aigus	0,12 cm.	0,40 cm.
VOIX		conversation	0,50 cm.	1 m.
		criée	7 m.	plus de 8 m.

A... Pierre, 2e génie, 33 ans.

Oto-sclérose. Surdité très prononcée de l'oreille droite, datant de l'enfance, ne sait pas à la suite de quoi. Jamais d'écoulements. Pas de vertiges, mais bourdonnements d'oreilles. Se plaint de palpitations de cœur, de rhumatismes. Névralgies violentes et fréquentes. Le tympan droit est fortement scléreux.

La diminution de l'audition solidienne, l'examen avec les diapasons permettent de croire que c'est une oto-sclérose avec participation du labyrinthe.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,04 cm./60	0,35 cm./60
	os	zygoma	0	normal
		mastoïde	0	normal
WEBER			◄——►	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			M. D. 20″	M. 35″
SIFFLET DE GALTON			0,4	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	55″	75″
— 128		— 60	30″	55″
— 256		— 55	25″	45″
— 512		— 100	40″-45″	70″
— 1024		— 56	25″	40″
— 2048		— 60	12″	45″
— 4096		— 20″25″	7″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	0 m. 30	plus de 8 m.
		aigus	0 m. 30	plus de 8 m.
VOIX		conversation	8 m.	plus de 8 m.
		criée		id.

L..., caporal, 81e d'infanterie, 30 ans.

Oto-sclérose. Dit avoir eu une otite suppurée il y a trois ans. Actuellement pas d'écoulement, mais bourdonnements continuels et vertiges fréquents. Fréquents maux de tête.

A l'otoscopie, les tympans apparaissent scléreux, surtout le tympan droit.

Diminution très marquée de l'audition, à la série des diapasons, tant aigus que graves.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0 m. 40 cm.
	os	zygoma	0	+
		mastoïde	0	+
WEBER			←	
RINNE			—	+
SCHWABACH (mastoïde)			faiblement diminué	très faiblem. dimin.
SIFFLET DE GALTON			— 0,5	= 0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	10″	95″
— 128		— 60	8″	45″
— 256		— 55	7″	45″
— 512		— 100	8″	75″
— 1024		— 55	6″	45″
— 2048		— 60	5″	30″
— 4096		— 20″25″	5″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	0,40 cm.	6 m. 50
		aigus	0,50 cm.	7 m. 50
VOIX		conversation	1 m. 60	à plus de 9 m.
		criée	à 8 m.	id.

F... Jean, 2e génie 22 ans.

Surdité congénitale. Surdité complète à la voix et à tous les instruments. Sourd de naissance, le père est lui-même très sourd. Une enquête par la gendarmerie conclut à la bonne foi du malade.

Tympans d'aspect normaux.

On ne peut éveiller chez lui qu'une très faible sensation auditive avec le diapason vertex.

Enquête par la gendarmerie conclut en faveur du malade.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			→	
RINNE			pas d'audition aérienne	pas d'audition aérienne
SCHWABACH (mastoïde)			— 5″	— 5″
SIFFLET DE GALTON			0	0
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	0
— 256		— 55	0	0
— 512		— 100	0	0
— 1024		— 55	0	0
— 2048		— 60	0	0
— 4096		— 20″25″	0	0
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	0	0
		criée	0	0

R..., 122e territorial, 45 ans.

Se prétendait complètement sourd depuis l'enfance après écoulements d'oreilles. Bourdonnements, pas de vertiges.

Un interrogatoire serré finit par prouver que sa surdité est peu accentuée.

A l'otoscopie, les tympans apparaissent fortement scléreux. A gauche, on note une érosion du mur de la logette.

Aux diapasons, diminution plus marquée pour les sons graves que pour les sons aigus.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,12	0,04
	os	zygoma	—	0
		mastoïde	—	0
WEBER			→	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			— 20′	— 25″ —
SIFFLET DE GALTON			0,6	0,7
Diapason : *ut* 64		Durée 140	25″	22″
— 128		— 60	30″	25″
— 256		— 55	25″	20″
— 512		— 100	60″	50″
— 1024		— 55	30″	30″
— 2048		— 60	40″	30″
— 4096		— 20″25″	15″	12′
Phonèmes chuchotés		graves	5 m.	2 m.
		aigus	7 m.	4 m.
VOIX		conversation	plus de 9 m.	plus de 9 m.
		criée		

C... Lucien, 81e d'infanterie, 20 ans.

Prétend être complètement sourd de l'oreille gauche depuis sa naissance, et n'entendre que très peu de l'oreille droite.

Les tympans ont un aspect normal, avec, à droite, seulement un peu de rétraction.

Facies du faux sourd. Regard fuyant. Réponses hésitantes. On parvient à le surprendre; répond à certaines questions, malgré qu'on lui bouche l'oreille droite. Mais dès qu'on lui place le diapason sur le vertex en lui fermant le méat de cette oreille droite prétend ne plus l'entendre. Exagère évidemment sa surdité. On demande une enquête par la gendarmerie.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			←	
RINNE			—	0
SCHWABACH (mastoïde)			15″	0
SIFFLET DE GALTON			— 4 tours	0
Diapason : *ut* 64		Durée 140	30″	N'entend aucun diapason ?
— 128		— 60	20″	
— 256		— 55	15″	
— 512		— 100	20″	
— 1024		— 55	15″	
— 2048		— 60	10″	
— 4096		— 20″25″	5″	
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	plus de 8 m.	0
		criée		0

L..., 2e *génie*, 34 ans.

Prétend être sourd depuis sa naissance.

Un bouchon de cérumen est enlevé de l'oreille droite, ce qui diminue un peu sa surdité, dit-il.

Les tympans sont un peu scléreux. Son attitude très fausse et ses réponses contradictoires permettent de croire à un peu d'exagération. Les yeux bandés, le malade répond à des questions qui lui sont posées à cinq ou six mètres de lui. Déclaré apte à faire campagne.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		contact léger	contact léger
	os	zygoma	0	—
		mastoïde	0	0
WEBER			⟷	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			12″	15″ à 17″
SIFFLET DE GALTON			0,2	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	10″	10″
— 128		— 60	10″	5″
— 256		— 55	20″	20″
— 512		— 100	50″	40″
— 1024		— 55	30″	25″
— 2048		— 60	40″	33″
— 4096		— 20″25″	15″	10″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	7 à 8 mètres +	8 mètres +
		criée		

L... Raymond, 1er génie, 30 ans.

Prétend être devenu sourd, il y a deux mois, à la suite d'un froid. Jamais d'écoulement, mais vertiges et bourdonnements continuels et insupportables au dire du malade.

Les tympans sont absolument normaux.

Les réactions vestibulaires (épreuves du nystagmus calorique de Barany) sont absolument normales.

A l'audition, les épreuves de la voix sont rendues très difficiles par la mauvaise foi du malade. De plus, le malade affirme n'entendre plus rien lorsqu'on lui bouche les deux méats auditifs, le diapason vibrant sur le vertex.

Exagère sa surdité.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		Contact léger	7 cm.
	os	zygoma	Normal	Normal
		mastoïde	Normal	Normal
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			25″	m. 30
SIFFLET DE GALTON			— 1,2	0,4
Diapason : *ut* 64		Durée 140	45″	75″
— 128		— 60	19″	28″
— 256		— 55	15″	35″
— 512		— 100	38″	55″-60″
— 1024		— 55	20″	30″
— 2048		— 60	10″	15″-20″
— 4096		— 20″25″	7′	9′
Phonèmes chuchotés		graves	0	0,60 cm.
		aigus	0	1 m. 50
VOIX		conversation	3 m.	8 m.
		criée	plus de 8 m.	

D... Auguste, sous-lieutenant au 4e zouaves, 24 ans.

Oreille gauche : otite moyenne suppurée chronique. Début remontant à une dizaine d'années. Réchauffée sur le front à la suite d'une explosion d'obus, au mois de mars 1915. Actuellement bourdonnements, vertiges, mais l'écoulement est tari.

Tympan épais, avec trace de perforation ombilicale oblitérée. Légère saillie du manche du marteau.

Oreille droite : légère surdité. Otite cicatricielle. Jamais d'écoulements. Bourdonnements. Tympan très épais, saillie du manche du marteau.

A l'examen de l'audition, diminution générale, mais légère, du côté de l'oreille droite. A gauche, la limite inférieure du champ auditif se trouve très élevée (diapason de 512 vib. doubles).

EPREUVE			OREILLE DROITE T. épais, saillie de l'apophyse externe	OREILLE GAUCHE T. cicatriciel retracté
Montre	air		0/2 m.	0,70/2 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	—	=
WEBER			→	
RINNE			pas d'audition aérienne	+
SCHWABACH (mastoïde)			20″-25″	30″
SIFFLET DE GALTON			0,9	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	90″
— 128		— 60	0	45″
— 256		— 55	0	45″-50″
— 512		— 100	12″-15″	70″-75
— 1024		— 56	10″	55″
— 2048		— 60	8″-10″	45″
— 4096		— 20″25″	4″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	0	5 m.
		aigus	0	7 m.
VOIX		conversation	0 m. 25	plus de 9 m.
		criée	8 m.	

R..., sergent au 272e d'infanterie, 27 ans.

Blessé à Vienne-le-Château, le 6 décembre 1914. Une bombe éclate près de lui, le blesse à la main gauche et au front, l'enterre en partie et lui remplit son oreille gauche de terre.

Otite moyenne suppurée gauche consécutive. L'écoulement a duré trois mois; il est actuellement tari.

Mais le malade ressent encore quelques vertiges, se plaint de bourdonnements intenses et d'une surdité assez accentuée de l'oreille gauche.

Les tympans sont scléreux et légèrement rétractés, surtout le gauche.

Dans les épreuves de l'audition, les symptômes de l'otite moyenne semblent prédominer. Pas de symptômes bien nets de commotion labyrinthique.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air = 2 mètres.		0,50/2 m.	0,20/2 m.
	os	zygoma	bonne	0
		mastoïde	bonne	0
WEBER			→	
RINNE			+	air = os
SCHWABACH (mastoïde)			25″	25″
SIFFLET DE GALTON			0,3	0,5
Diapason : *ut* 64		Durée 140	50″	40″
— 128		— 60	37″	25″
— 256		— 55	32″	20″
— 512		— 100	55″	30″
— 1024		— 55	27	18″
— 2048		— 60	25″	25′
— 4096		— 20″25″	12″	7″-10″
Phonèmes chuchotés		graves	7 mètres	2 mètres
		aigus	plus de 8 mètres	3 mètres
VOIX		conversation		plus de 8 mètres
		criée		

C... Gaston, caporal au 81e d'infanterie, 24 ans.

Otite moyenne chronique suppurée droite, réchauffée à la suite d'explosion d'obus.

Premier écoulement à l'âge de 7 ans. Puis écoulement par intermittences. A la suite d'explosion d'obus, l'oreille a coulé pendant quelques jours (mois de mars).

Actuellement, l'oreille ne coule plus.

L'examen des tympans montre : à droite, un tympan cicatriciel avec une large perforation rétromartellaire ; à gauche, un peu de rétraction de la membrane de Schrappnell.

A l'audition, pas de signes bien nets de commotion. Par contre, le Weber localisé à droite, le Rinne négatif, le Schwabach augmenté, la surdité plus grande pour les sons grave que pour les sons aigus, l'intégrité de la limite supérieure du champ auditif (sifflet de Galton) semblent indiquer des lésions presque pures de l'oreille moyenne.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air = 1 mètre		0 m. 02 cm.	0 m. 70 cm.
	os	zygoma	—	normale
		mastoïde	—	normale
WEBER			←	
RINNE			—	+
SCHWABACH (mastoïde)			+ 45"	normal (35" à 40")
SIFFLET DE GALTON			0,2	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	25"	120"
— 128		— 60	15"-20"	60"
— 256		— 55	15"	50"
— 512		— 100	25"	90"
— 1024		— 55	27"	50"
— 2048		— 60	25"	60"
— 4096		— 20"25"	13"	20"
Phonèmes chuchotés		graves	0,20 cm.	plus de 8 mètres
		aigus	0,60 cm.	
VOIX		conversation	8 mètres	
		criée		

F.. Eugène, sous-lieutenant au 96e d'infanterie, 30 ans.

Evacué au mois de mars pour surdité et vertiges.

Depuis trois mois, surdité progressive, crises vertigineuses très violentes, bourdonnements, vomissements fréquents.

Vertiges surtout le matin et après le repas de midi. Pas de troubles de la station debout, pas de nystagmus spontané.

Au Barany, hyperexcitabilité vestibulaire marquée.

Pas de lésions tympaniques, jamais d'écoulement. Le malade ne croit pas à une commotion. Labyrinthite probablement congestive.

A l'audition, on constate une diminution de l'audition solidienne, et une diminution pour toute l'échelle des « ut » aux diapasons.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air = 1 mètre.		0,50 cm.	0
	os	zygoma	+	0
		mastoïde	+	0
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			très peu diminué	— 10″
SIFFLET DE GALTON			— 0,3	— 0,9
Diapason : *ut* 64		Durée 140	100″	10″
— 128		— 60	50″	20″
— 256		— 55	50″	10″
— 512		— 100	75″	20″
— 1024		— 55	45″	15″
— 2048		— 60	50″	20″
— 4096		— 20″25″	17″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	à plus de 9 m.	0,04 cm.
		aigus	id.	0,12 cm.
VOIX		conversation	id.	0,55 cm.
		criée	id.	6 m.

A... Roger, médecin auxiliaire, 7e génie, 26 ans.

Commotion labyrinthique gauche par explosion d'obus, le 11 novembre 1914, au Four-de-Paris. A partir de ce jour, surdité accentuée de l'oreille gauche, sans qu'il y ait jamais eu ni otorragie ni suppuration.

Céphalée et bourdonnements. Pas de vertiges.

Les tympans paraissent normaux. Les épreuves de l'audition dénotent, à la série des diapasons, une diminution très nette pour les sons aigus. Rinne positifs, Weber localisé du côté sain.

Avec l'appareil tapageur de Barany, on assourdit l'oreille gauche pendant que le malade parle, forte élévation de la voix.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. normal	OREILLE GAUCHE T. normal
Montre	air		normal	0
	os	zygoma	id.	0
		mastoïde	id.	0
WEBER			←	
RINNÉ			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			+ 45″	— 25″
SIFFLET DE GALTON			0,2	0,9
Diapason : *ut* 64		Durée 140	140″	70″-80″
— 128		— 60	60″	30″
— 256		— 55	55″	12″-15″
— 512		— 100	50″	15″-20″
— 1024		— 55	50″	8″
— 2048		— 60	50″	5″
— 4096		— 20″25″	20″	4″-5″
Phonèmes chuchotés		graves	plus de 8 mètres	perçoit seulement un vague bruit mais ne comprend pas
		aigus		
VOIX		conversation		plus de 8 m.
		criée		

B... Philippe, 2e génie, 35 ans.

Commotion labyrinthique légère. Blessé le 7 mars, au « Vieil-Armand ». Un obus explose à 4 ou 5 mètres de lui ; éclat d'obus superficiel au-dessus du zygoma droit, décollement du lobule de l'oreille droite et contusions multiples du cuir chevelu.

Surdité d'abord accentuée, mais s'améliorant très vite.

Actuellement, audition presque normale. Bourdonnements très intenses. Pas de vertiges.

Jamais d'écoulement d'oreille. Tympans d'aspect normal. Légère diminution de l'audition des sons aigus à droite.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,80 cm.	1 m.
	os	zygoma	—	—
		mastoïde	—	—
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 25″	— 25″
SIFFLET DE GALTON			0,3	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	120″	135″
— 128		— 60	50″	60″
— 256		— 55	47″	55″
— 512		— 100	100″	100″
— 1024		— 55	45″	50″
— 2048		— 60	40″	50″
— 4096		— 20″25″	15″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	7 à 8 m.	8 m.
		aigus	7 à 8 m.	8 m.
VOIX		conversation	plus de 9 m.	plus de 9 m.
		criée		

B... Pierre, 56e d'artillerie, 29 ans.

Blessé au mois d'octobre 1914 par éclats d'obus à la main gauche et à la nuque; plaie en séton de la région latérale du cou, avec orifice d'entrée au niveau du sillon rétroauriculaire gauche, et orifice de sortie très étendu au niveau des troisième et quatrième vertèbres cervicales.

Commotion labyrinthique consécutive avec surdité très accentuée à gauche. Vertiges et bourdonnements intenses. Examiné au mois de mai. Tympans très scléreux, surtout à gauche.

Le champ auditif se trouve très réduit, car forte élévation de la limite inférieure et abaissement de la limite supérieure. Perception solidienne très mauvaise.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air	2 mètres	0 m. 25 cm.	0
	os	zygoma	—	0
		mastoïde	0	0
WEBER			←	
RINNE			+	— pas de percep. aérien.
SCHWABACH (mastoïde)			20″-25″	— 10″
SIFFLET DE GALTON			— 0,3	— 1,1
Diapason : *ut* 64		Durée 140	52″	0″
— 128		— 60	25″	0″
— 256		— 55	20″	0″
— 512		— 100	37″	0″
— 1024		— 55	33″	6″
— 2048		— 60	20″	7″
— 4096		— 20″25″	15″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	2 m. 50	0
		aigus	3 m.	0
VOIX		conversation	plus de 8 mètres	0 m. 50-1 m.
		criée		7 m.

S..., 142e d'infanterie, 34 ans.

Surdité de l'oreille droite depuis blessure par commotion labyrinthique (mois de novembre). Balle entrée au niveau de la région préauriculaire droite, au-dessous du zygoma et ressortie au niveau de la nuque, avec lésion du facial. Paralysie faciale droite pendant un mois ou deux, actuellement guérie.

Tympans normaux.

Se plaint de vertiges et de bourdonnements de tonalité grave (diapason de 64 vib.).

A l'examen du labyrinthe vestibulaire (nystagmus calorique de Barny), on trouve une hyperexcitabilité vestibulaire nette.

A l'audition, le Rinne, le Schwabach, le Weber sont en faveur d'une commotion labyrinthique.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0,06 cm.
	os	zygoma	0	—
		mastoïde	0	—
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 10″	— 25″
SIFFLET DE GALTON			0.7	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	45″
— 128		— 60	15″	40″
— 256		— 55	12″	18″
— 512		— 100	17″	35″
— 1024		— 55	10″	17″
— 2048		— 60	12″	15″
— 4096		— 20 ″25″	5″	8″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0,30 cm.
		aigus	0	0,50 cm.
VOIX		conversation	0,10 cm.	3 m.
		criée	2 mètres	plus de 8 m.

T..., 81e d'infanterie, 46 ans.

Serait devenu sourd il y a une dizaine d'années, à la suite d'un choc sur le front (recul d'un fusil de chasse).

Depuis, surdité; jamais d'écoulement ni de bourdonnements, ni de vertiges.

Les tympans sont d'aspect normaux.

Epreuves de l'audition très imprécises. La voix chuchotée est, en particulier, très différemment entendue, selon le moment. Sifflet de Galton normal. La voix de conversation étant perçue assez bien, le malade, un peu suspect d'exagération, est déclaré apte à faire campagne.

A l'épreuve de Barany (nystagmus thermique), on trouve des réactions vestibulaires normales.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		précontact	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 20″	— 20″
SIFFLET DE GALTON			0,2	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	40″	30″ à 35″
— 128		— 60	30″	25″
— 256		— 55	25″	15″
— 512		— 100	37″	25″-30″
— 1024		— 55	23″	20″
— 2048		— 60	12″	10″
— 4096		— 20″25″	10″	5″-7″
Phonèmes chuchotés		graves	0,30	0,10
		aigus	0,30	0,10
VOIX		conversation	plus de 8 m.	plus de 8 m.
		criée		

V... Albert, 56e d'artillerie, 46 ans.

Surdité presque complète de l'oreille droite, très accentuée de l'oreille gauche, survenue, au dire du malade, à la suite d'un violent choc sur le vertex : une poutre tomba sur sa tête il y a huit ans.

Pas de douleurs, pas d'écoulement, pas de céphalée, pas de vertiges, simplement bourdonnements.

Tympans légèrement scléreux.

Diminution très marquée de l'audition. Champ auditif très réduit, tant du côté de la limite supérieure que du côté de la limite inférieure.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			←	
RINNE			pas d'audition aérienne	—
SCHWABACH (mastoïde)			— 15″-20″	— 15″-20″
SIFFLET DE GALTON			— 4,4	— 1,6
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	5″
— 256		— 55	6″	7″
— 512		— 100	15″	15″-17″
— 1024		— 55	7″	10″
— 2048		— 60	7″	10″-12″
— 4096		— 20″25″	2″	5′
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	0,10 cm.	0,60 cm.
		criée	1 m. 50-2 m.	7 m.

T.. Lucien, 2e génie, 34 ans.

Commotion labyrinthique bilatérale datant de trois mois. Au début, surdité presque complète, actuellement très améliorée. Les vertiges ont également, avec le repos, diminué d'intensité, mais les bourdonnements persistent toujours très forts, gênant beaucoup le malade. A l'otoscopie, tympans normaux. A l'examen de l'audition, les épreuves et la série des diapasons donnent des résultats nets; surdité plus marquée pour sons aigus, audition solidienne nettement diminuée.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. normal	OREILLE GAUCHE T. normal
Montre	air		0 m. 15/2 m.	0 m. 40/2 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	0	=
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			10″	15″
SIFFLET DE GALTON			0,6	0,3
Diapason : *ut* 64		Durée 140	15″	25″
— 128		— 60	10″ à 12″	20″
— 256		— 55	10″	23″
— 512		— 100	12″	35″
— 1024		— 55	8″	18 à 20″
— 2048		— 60	10″	12 à 15″
— 4096		— 20″25″	5″	6 à 7″
Phonèmes chuchotés		graves	0,70	0,80
		aigus	1 m.	1 m. 50
VOIX		conversation	7 m.	plus de 8 m.
		criée		

G... Pierre, 91e d'infanterie, 21 ans.

Le 12 septembre 1914, un obus éclate près de lui, lui faisant des blessures multiples sur tout le corps.

Commotion cérébrale et labyrinthique. Consécutivement, surdité complète de l'oreille droite, presque complète de l'oreille gauche.

Vertiges très fréquents, très violents. Vomissements fréquents. Bourdonnements intenses.

Légère rétraction des tympans. A droite, audition aérienne complètement supprimée, audition solidienne presque nulle.

A gauche, la voix criée n'est perçue qu'au moyen d'un cornet acoustique. Les diapasons les plus aigus de la série ne sont entendus que quelques secondes.

L'épreuve de Barany (nystagmus thermique) montre une hyperexcitabilité très grande des labyrinthes vestibulaires.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	
WEBER			→	
RINNE			pas d'audition aérienne	pas d'audition aérienne
SCHWABACH (mastoïde)			quelques secondes	quelques secondes
SIFFLET DE GALTON			0	0
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	0
— 256		— 55	0	0
— 512		— 100	0	2″ à 3″
— 1024		— 55	0	2″ à 3″
— 2048		— 60	0	0
— 4096		— 20″25′	0	2″ à 3″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	0	0
		criée	0	0

B..., lieutenant au 281e d'infanterie, 26 ans.

Commotion labyrinthique gauche, se plaint de dureté légère de l'oreille gauche, survenue à la suite de tirs répétés de mitrailleuses, pendant l'exercice en manœuvres, il y a trois ans.

Malgré un séjour assez long sur le champ de bataille, la surdité ne s'est pas aggravée. Céphalées fréquentes. Pas de vertiges, mais beaucoup de bourdonnements et de sifflements.

Le tympan gauche est un peu plus épais.

A l'examen de l'audition, diminution très nette pour les sons aigus : diapasons et phonèmes chuchotés aigus. Les sons graves sont perçus à peu près normalement. Diminution de l'audition solidienne.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE Commotions labyrinthiques répétées : mitrailleuses. T. un peu épais
Montre	air = 1 mètre.		0,55 cm./1 m.	précontact
	os	zygoma	=	0
		mastoïde	=	0
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			25″-30″	25″-30″
SIFFLET DE GALTON			0,2	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	115″	105″
— 128		— 60	60″	60″
— 256		— 55	40″	30″-35″
— 512		— 100	90″	80″
— 1024		— 55	45″	35″-40″
— 2048		— 60	40″	12″
— 4096		— 20″25″	20″	7″
Phonèmes chuchotés	graves		plus de 8 m.	8 m.
	aigus			0,40 cm.
VOIX	conversation			
	criée			

R... Jules, 15e d'infanterie, 22 ans.

Surdité bilatérale très accentuée, survenue après coup de pied de cheval sur la nuque, le 24 août 1914.

Bourdonnements et vertiges.

Tympans d'aspect normal.

Diminution de l'audition aérienne et solidienne des deux côtés. Sons aigus et sons graves sont également mal perçus.

Mais les épreuves de Barany (nystagmus thermique) et de Babinsky (vertige et nystagmus voltaïque) montrent une hyperexcitabilité nette des labyrinthes vestibulaires.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. normal.	OREILLE GAUCHE T. normal.
Montre	air		précontact 1 m.	précontact 1 m.
	os	zygoma	—	—
		mastoïde	+	—
WEBER			⟷	
RINNE			=	=
SCHWABACH (mastoïde)			10″	10″
SIFFLET DE GALTON			0,9	1,1
Diapason : *ut* 64		Durée 140	15″	15″
— 128		— 60	10″-12″	10″
— 256		— 55	10″	10″
— 512		— 100	15″	15″
— 1024		— 56	10″	10″
— 2048		— 60	8″	10″
— 4096		— 20″25″	5″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	ne perçoit qu'un souffle à quelques centimètres.	ne perçoit qu'un souffle à quelques centimètres.
		aigus		
VOIX		conversation	1 m.	2 m.
		criée	6 m. difficile	7 à 8 m.
			perçoit surtout les dernières syllabes	perçoit surtout les dernières syllabes

J... Joseph, 81e d'infanterie, 26 ans.

Évacué, le 22 novembre, pour surdité par commotion labyrinthique bilatérale.

Un obus éclatant près de lui lui projette une grosse motte de terre à la tête et l'enterre.

Le malade perd connaissance. Au bout de quelques heures, revenu à lui, il est pris de vertiges très violents, ne peut se tenir debout et constate qu'il est complètement sourd. Violents bourdonnements.

Au bout de quelques jours, amélioration notable et progressive. Mais au début de février, à la suite d'un froid, les bourdonnements et les vertiges reprennent et la surdité réapparaît.

Il vient aux consultations d'oto-rhino-laryngologique (3 février).

A l'otoscopie, les tympans apparaissent assez fortement rétractés, avec congestion de la caisse.

L'examen de l'audition montre une hypoacousie générale, sur-

EPREUVE (17 février)			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		contact	contact
	os	zygoma	—	0
		mastoïde	0	0
WEBER			→	
RINNE			—	—
SCHWÀBACH (mastoïde)			— 12″	— 12″
SIFFLET DE GALTON			— 3 tours	— 1 tour 5
Diapason : *ut* 64		Durée 140	6″	6″
— 128		— 60	6″	6″
— 256		— 55	4″	4″
— 512		— 100	5″	6″
— 1024		— 55	3″	4″
— 2048		— 60	5″	5″
— 4096		— 20″25″	2″	2″
Phonèmes chuchotés		graves	0,10 cm.	0,15 cm.
		aigus	0,20 cm.	0,20 cm.
VOIX		conversation	1 m. 50	1 m. 50
		criée	plus de 8 mètres	plus de 8 mètres

tout marquée pour les sons aigus, avec abaissement considérable de la limite supérieure du champ auditif au sifflet de Galton.

On essaie un peu tous les traitements (massages du tympan, traitement électrique, médicamentations diverses), sans autre résultat qu'une diminution des vertiges et des bourdonnements.

Vers la fin mars, le malade est renvoyé sur le front. Evacué de nouveau vers la fin mai, il présente une audition légèrement améliorée, mais encore très défectueuse.

Par contre, les vertiges ont complètement disparu et les bourdonnements sont plus rares et moins violents.

EPREUVE (1er juin)			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air = 2 mètres		0,10 cm.	0,15 cm.
	os	zygoma	—	—
		mastoïde	—	—
WEBER			→	
RINNE			—	—
SCHWABACH (mastoïde)			— 15″	— 15″-17″
SIFFLET DE GALTON			— 1,8	— 1,6
Diapason : *ut* 64		Durée 140	12″	12″-15″
— 128		— 60	9″-10″	10″
— 256		— 55	10″	12″
— 512		— 100	12″	15″
— 1024		— 55	9″	9″
— 2048		— 60	10″	10″
— 4096		— 20″25″	5″	5″
Phonèmes chuchotés		graves	0,80 cm.	1 m.
		aigus	0,80 cm.	1 m. 50
VOIX		conversation	5 m.	6 m.
		criée	plus de 9 mètres	plus de 9 mètres

D... Alfred, 91e d'infanterie, 34 ans.

Blessure par éclat d'obus dans la région temporo-maxillaire droite, avec fistule parotidienne. Le conduit auditif externe est fermé par un rétrécissement dû à la cicatrice voisine et la paroi antérieure du conduit osseux est fracturée.

N'entend pas de l'oreille droite depuis sa blessure. Nombreux vertiges, bourdonnements. Pas d'écoulement.

L'obstruction presque complète du conduit empêche de voir le tympan.

A l'audition, on constate la diminution de l'audition solidienne et l'abaissement très net de la limite supérieure du champ auditif. (Sifflet de Galton et diapasons.)

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0 m. 12 cm.
	os	zygoma	0	+
		mastoïde	0	+
WEBER			←	
RINNE			(aud. aér. = aud. osseuse)	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 14 ou 15″	— 30″
SIFFLET DE GALTON			— 3 tours	— 0,3
Diapason : *ut* 64		Durée 140	20″	115″
— 128		— 60	15″	50″-55″
— 256		— 55	13″	55″
— 512		— 100	7″	90″
— 1024		— 55	8″	45″
— 2048		— 60	8″	40″
— 4096		— 20″25″	pas perçu 0	15″
Phonèmes chuchotés		graves	0	7 m. (difficilement)
		aigus	0	à plus de 9 m.
VOIX		conversation	0 m. 02	à plus de 9 m.
		criée	à 0 m. 15, simp. bruit pas de sons distincts.	

R.. Justin, tirailleurs marocains, 43 ans.

Commotion labyrinthique bilatérale. Blessé (Beauséjour, le 13 mars) à la main droite et au cuir chevelu (blessures superficielles).

Immédiatement surdité assez accentuée. Pas de perte de connaissance, pas de troubles de l'équilibration.

Quelques jours après seulement apparaissent des maux de tête et des sifflements d'oreille très violents. Pas d'écoulement ni de vertiges. Surdité de plus en plus prononcée.

Le malade déclare qu'il était un peu sourd de l'oreille droite avant la guerre. Depuis sa blessure, surdité presque complète à droite, légère à gauche.

A l'otoscopie, le tympan droit apparaît très mince avec sclérose périmartellaire et du cadre tympanique. A gauche, on voit une ecchymose au pôle postéro-inférieur, produite au cours d'un examen maladroit (n'a influé en rien sur l'état de l'audition).

A l'examen de l'audition, à gauche, signes nets de commotion labyrinthique légère (sons aigus moins bien perçus, perception solidienne diminuée).

A droite, des signes de sclérose portant surtout sur l'oreille moyenne (Weber, Rinne, Schwabach) s'ajoutent à la commotion labyrinthique. Aux diapasons, simple îlot auditif vers le summum d'audibilité.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE Commotions labyrinthiques répétées : mitrailleuses. T. un peu épais
Montre	air		0	précontact
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			← Faiblement localisé à droite	
RINNE			— Pas d audition aérienne	+
SCHWABACH (mastoïde)			= 30″-35″	— 15″-20″
SIFFLET DE GALTON			— 4,3	— 0,8
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	80″-85″
— 128		— 60	0	50″
— 256		— 55	0	35″
— 512		— 100	12″	70″
— 1024		— 55	4′-5″	35″
— 2048		— 60	0″	15″
— 4096		— 20″25″	0″	7″
Phonèmes chuchotés		graves	0	0,60 cm.
		aigus	0	0,20 cm.
VOIX		conversation	0,10 cm.	plus de 8 m.
		criée	0,60 cm.	

P... Emile, 9e chasseurs, 31 ans.

Commotion labyrinthique par explosion d'obus au mois d'octobre, avec otite moyenne suppurée gauche consécutive.

Le 29 avril, date de l'examen (obs.), on voit un polype implanté au voisinage du cadre tympanal sur la paroi antérieure du conduit auditif; avec un stylet, on sent de l'ostéite du cadre tympanal à l'angle supéro-antérieur. Ecoulement abondant. Bourdonnements et vertiges.

Oreille droite: tympan scléreux.

Surdité presque complète à gauche. La voix criée et les diapasons les plus aigus sont seuls perçus. Au sifflet de Galton, on ne trouve qu'un petit ilot auditif, entre 3 tours 6 et 4 tours. Au-dessous ou au-dessus, le malade ne perçoit aucun bruit.

A droite, diminution très prononcée pour toute l'échelle des sons.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air = 2 m.		0,07 cm.	0
	os	zygoma	—	0
		mastoïde	—	0
WEBER			←	
RINNE			—	pas d'audition aérienne
SCHWABACH (mastoïde)			— 15″	— 10″
SIFFLET DE GALTON			— 0,9	— 3,6 (1)
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	3″ à 5″	0
— 256		— 55	5″	0
— 512		— 100	5″ à 6″	0
— 1024		— 55	4″ à 5″	0
— 2048		— 60	5″ à 7″	1″ à 2″
— 4096		— 20″25″	2″ à 4″	1″ à 2″
Phonèmes chuchotés		graves	0,10 cm.	0
		aigus	0,10 cm.	0
VOIX		conversation	0,25 cm.	0
		criée	3 m.	0,10 cm.

(1) Un petit ilot auditif allant de 3 tours 6 à 4 tours. Pas d'audition au dessous ni au dessus.

L... Claude, 11e génie, 30 ans.

Commotion labyrinthique bilatérale et otite moyenne suppurée bilatérale consécutive à une explosion d'obus (18 décembre 1914).

Au moment de l'examen, le malade se plaint de maux de tête, de vertiges, de surdité et de bourdonnements d'oreille de tonalité rappelant le diapason de 2048 vib. (au dire du malade pendant l'examen de l'audition).

A l'otoscopie, tympans cicatriciels et fibreux, rétractés.

Les épreuves de l'audition sont en faveur d'une commotion labyrinthique. Surdité portant surtout sur les sons aigus. Rinne positifs. Audition solidienne diminuée. Weber localisé du côté le moins atteint.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. cicatriciel	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,20/1 m.	0,15/1 m.
	os	zygoma	—	—
		mastoïde	=	=
WEBER			←	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			0,30	— 0,25
SIFFLET DE GALTON			0,3	0,3
Diapason : *ut* 64		Durée 140	55″	35 à 40″
— 128		— 60	35″	35″
— 256		— 55	22″	20″
— 512		— 100	35″	35″
— 1024		— 56	22″	25″
— 2048		— 60	17″	20″
— 4096		— 20″25″	10″	10″
Phonèmes chuchotés		graves	1 mètre	0 m. 75 cm.
		aigus	3 mètres	2 m. 50 cm.
VOIX		conversation	plus de 8 mètres	plus de 8 mètres
		criée		

P... Marius, caporal au 2e génie, 36 ans.

Blessures multiples et superficielles de la tête. Commotion labyrinthique à la suite d'explosion d'une bombe, le 16 mars 1914. Evacué du front pour otite moyenne suppurée droite consécutive, actuellement tarie, bourdonnements et vertiges.

Au moment de l'examen (17 mai), pas d'écoulement; bourdonnements, vertiges et céphalée.

Tympan droit scléreux, non rétracté.

A l'examen de l'audition: Weber localisé du côté le moins atteint, diminution de l'audition solidienne pour l'oreille droite. Diminution de l'audition à droite pour toute la série des diapasons due tant à la commotion labyrinthique (sons aigus) qu'à l'otite moyenne (sons graves).

Oreille gauche peu atteinte.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. scléreux	OREILLE GAUCHE T. un peu moins scléreux
Montre	air		0 m. 01/1 m.	0 m. 15/1 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	—	=
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			25″-30″	35″-40″
SIFFLET DE GALTON			0,9	0,3
Diapason : *ut* 64		Durée 140	45″-50″	80″
— 128		— 60	25″-30″	40″-45″
— 256		— 55	15″	30″
— 512		— 100	35″	65″
— 1024		— 55	17″	40″
— 2048		— 60	15″-20″	30″-35″
— 4096		— 20″25″	10″-12″	20″-25″
Phonèmes chuchotés		graves	0,30	2 m. 50
		aigus	0,20	2 m.
VOIX		conversation	3 m.	plus de 8 m.
		criée	plus de 8 m.	

B... Georges, sergent au 81e d'infanterie, 32 ans.

Blessure par éclat d'obus à la joue droite. Commotion labyrinthique consécutive et petite poussée d'otite moyenne aiguë droite, avec écoulement vite tari.

Actuellement, bourdonnements, sifflements plus prononcés pour l'oreille droite, légers à gauche.

Tympans épais.

Rinne positif, Weber localisé du côté le moins atteint, diminution de l'audition portant surtout pour les sons aigus, tant à la voix qu'aux diapasons.

EPREUVE			OREILLE DROITE T. épais, cicatriciel	OREILLE GAUCHE T. normal.
Montre	ir		0,15 cm./1 m.	0,35 cm./1 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	—	=
WEBER			→	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			30″	40″ – 45″
SIFFLET DE GALTON			0,6	0,2
Diapason : *ut*	'64	Durée 140	60″	125″
—	128	— 60	50′	60″
—	256	— 55	45″	50″
—	512	— 100	60″	90″
—	1024	— 55	27″	52″-55″
—	2048	— 60	30″-35″	40″
—	4096	— 20″25′	5″-7″	10″
Phonèmes chuchotés		graves	5 m.	8 m.
		aigus	4 m.	
VOIX		conversation	plus de 9 m.	
		criée		

D... Georges, sergent au 81e d'infanterie, 32 ans.

Commotion labyrinthique par explosion d'obus, le 5 mars 1915.

L'oreille droite a coulé pendant plus de deux mois. Actuellement, plus d'écoulement, mais dureté d'oreille, vertiges et bourdonnements très gênants (de tonalité rappelant celle du diapason de 64 vibrations).

A l'otoscopie, le tympan droit présente une perforation inférieure avec synéchie à la paroi interne de la caisse..

A gauche, tympan normal.

A l'examen de l'audition, légère diminution pour l'oreille gauche. A droite la limite supérieure du champ auditif est un peu abaissée (cf. diapasons et sifflet de Galton). Diminution de l'audition solidienne. Mais, par suite de l'otite moyenne concomitante, les symptômes de commotion sont moins nets.

ÉPREUVE			OREILLE DROITE T. cicatriciel	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0,20/2 m.	0,70/2 m.
	os	zygoma	—	=
		mastoïde	—	=
WEBER			peut être localisé à gauche. ⟷	
RINNE			+	+
SCHWABACH (mastoïde)			— 20″	— 20″
SIFFLET DE GALTON			0,8	0,2
Diapason : *ut* 64		Durée 140	30″	60″
— 128		— 60	25″	45″
— 256		— 55	15″-20″	35″
— 512		— 100	30″-35″	65″-70″
— 1024		— 56	20″	40″
— 2048		— 60	20″	35″
— 4096		— 20″25″	7″	15″
Phonèmes chuchotés		graves	2 mètres	5 mètres
		aigus	2 m. 50 cm.	7 mètres
VOIX		conversation	plus de 8 mètres	plus de 8 mètres
		criée		

M... Adrien, 40e d'infanterie, 27 ans.

Surdité complète à la suite de commotion cérébrale.

Blessé le 1er septembre 1914, par un éclat d'obus qui explose près de lui (plaie contuse du mollet gauche, avec section de l'artère tibiale postérieure).

Au moment de l'examen, le malade se prétend complètement sourd, n'entendant même pas la voix hurlée au contact de ses pavillons. On doit le questionner par écrit. La surdité ne serait devenue complète qu'à la suite d'une opération sous anesthésie générale (ligature de la tibiale postérieure), à l'hôpital.

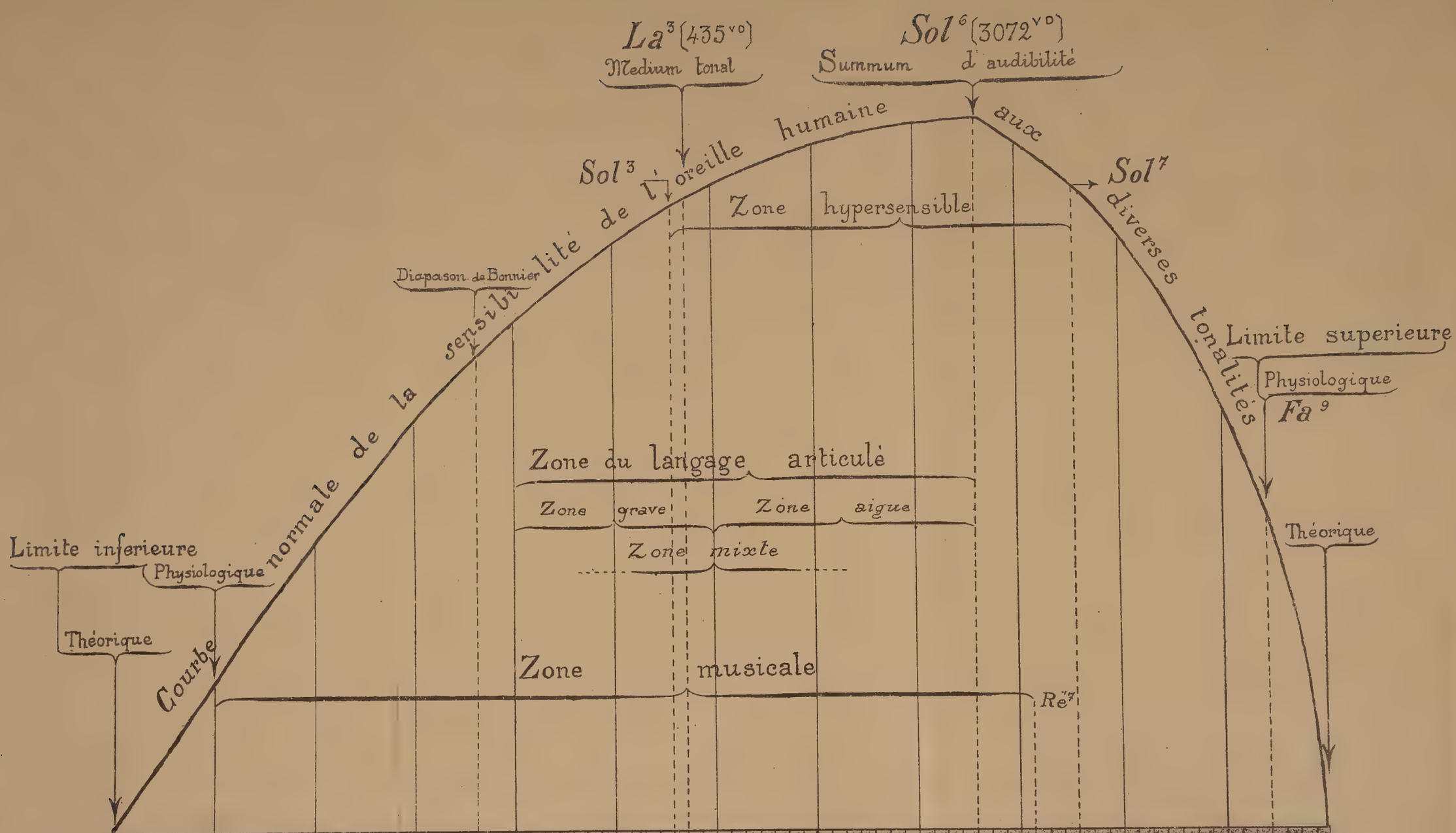
Les tympans sont un peu scléreux.

Le malade prétend n'avoir aucune sensation auditive (pas même de sensations subjectives). Le diapason vertex n'est pas perçu. Troubles de la sensibilité générale, réflexes diminués, hypoesthésie cutanée, surtout marquée aux extrémités.

Les réactions vestibulaires (nystagmus calorique de Barany, réflexe voltaïque de Babinsky) sont très variables! Tantôt hyper, tantôt hypoexcitabilité.

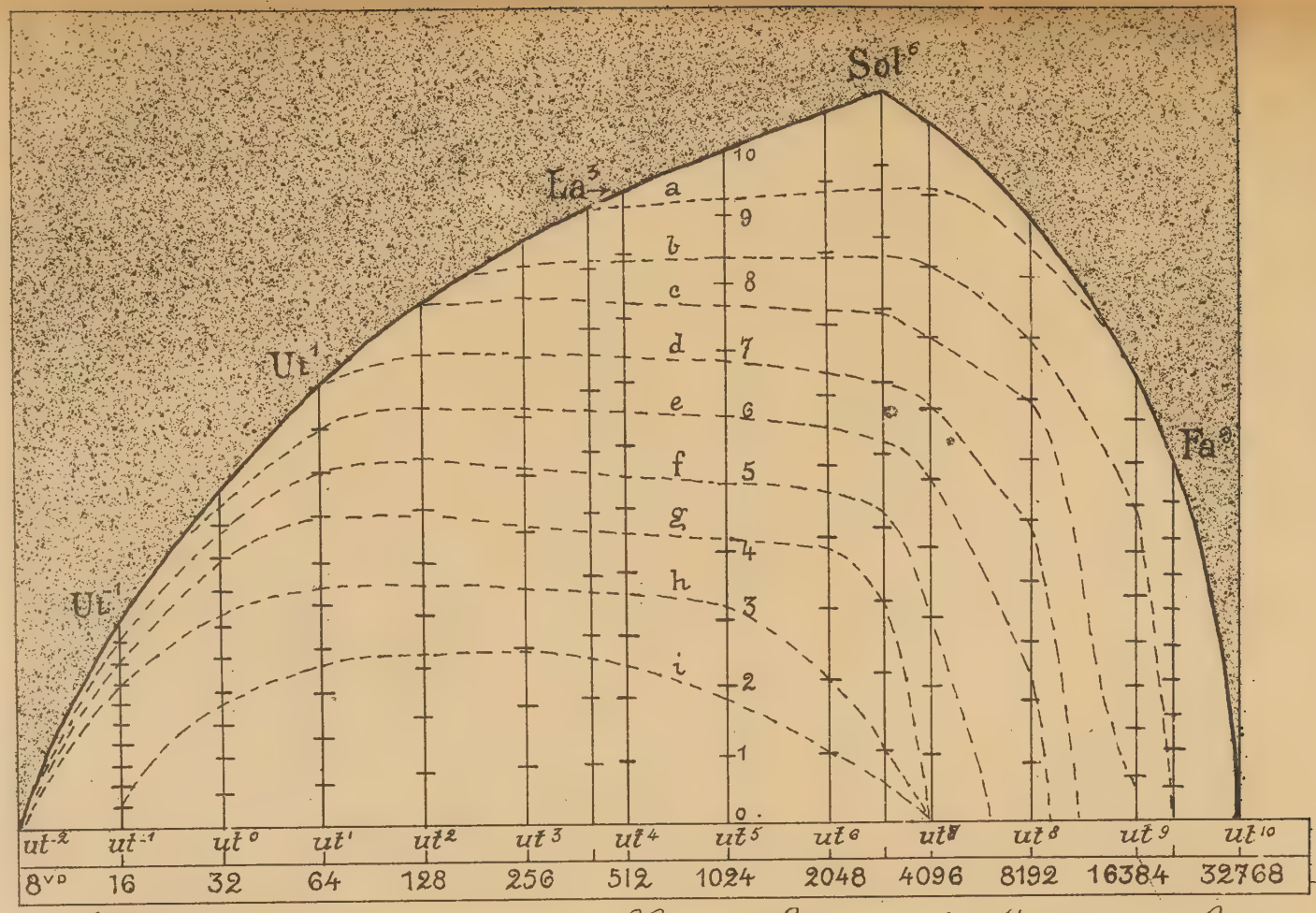
Il doit donc y avoir un peu de *psychisme* par hystéro-traumatisme avec, probablement aussi, un peu d'*exagération*, car, malgré la surdité complète du malade, un coup de revolver tiré à trois mètres derrière lui et à son insu l'a fait sursauter.

EPREUVE			OREILLE DROITE	OREILLE GAUCHE
Montre	air		0	0
	os	zygoma	0	0
		mastoïde	0	0
WEBER			0 ⟷ 0	
RINNE			0	0
SCHWABACH (mastoïde)			0	0
SIFFLET DE GALTON			0	0
Diapason : *ut* 64		Durée 140	0	0
— 128		— 60	0	0
— 256		— 55	0	0
— 512		— 100	0	0
— 1024		— 55	0	0
— 2048		— 60	0	0
— 4096		— 20″25″	0	0
Phonèmes chuchotés		graves	0	0
		aigus	0	0
VOIX		conversation	0	0
		criée	0	0

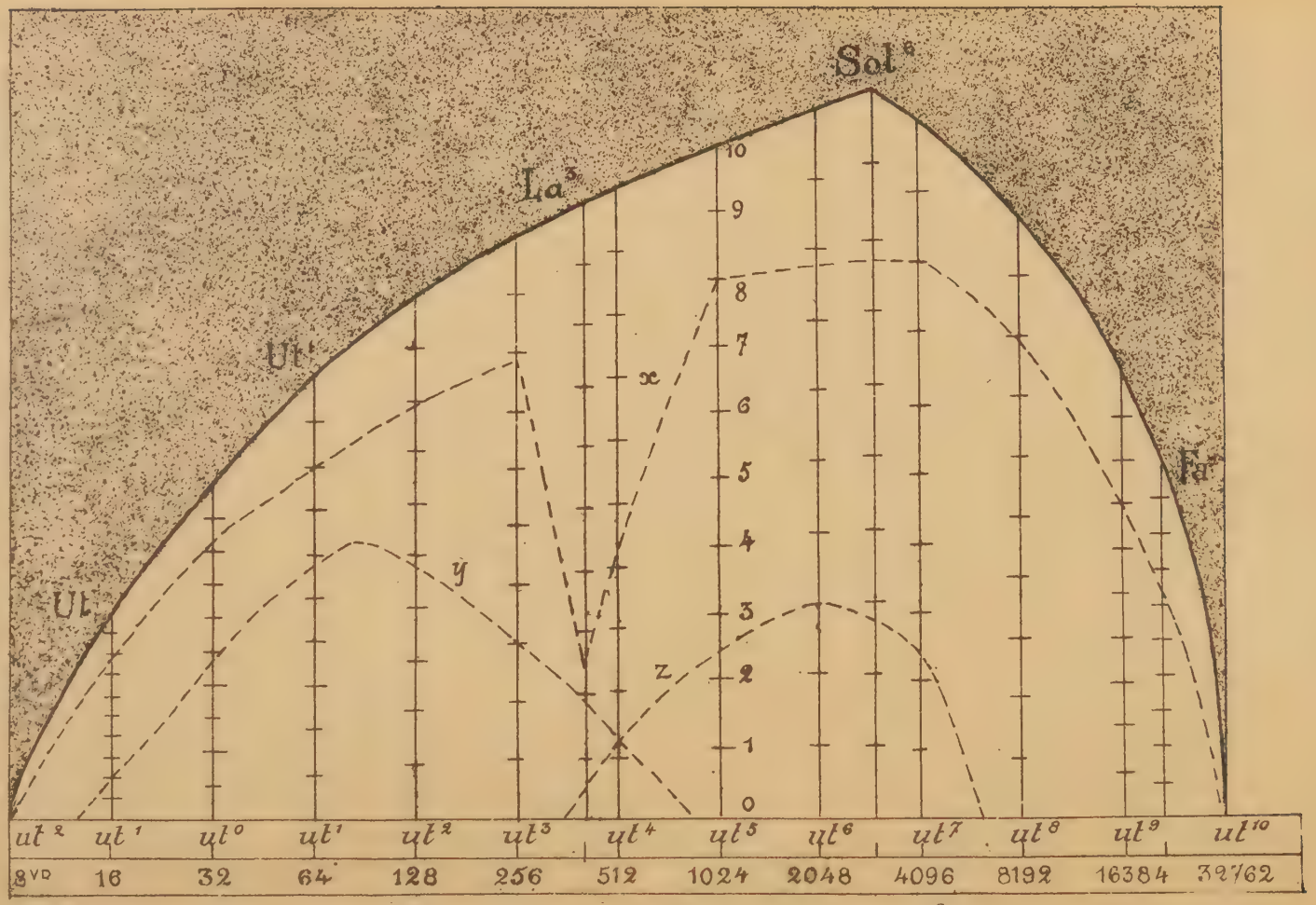


Clavier auditif													
Notation *française*	ut^{-2}	ut^{-1}	ut^{0}	ut^{1}	ut^{2}	ut^{3} ré mi fa sol la si	ut^{4}	ut^{5}	ut^{6}	ut^{7}	ut^{8}	ut^{9}	ut^{10}
—— *italienne*	Do^{-3}	Do^{-2}	Do^{-1}	Do	do	do ré mi fa sol la si	do^{2}	do^{3}	do^{4}	do^{5}	do^{6}	do^{7}	do^{8}
—— *allemande*	C^{3}	C^{2}	C^{1}	C	c	c d e f g a b	c^{2}	c^{3}	c^{4}	c^{5}	c^{6}	c^{7}	c^{8}
—— *anglaise*	C^{3}	C^{2}	C^{1}	C	c	c d e f g a b	c^{II}	c^{III}	c^{IV}	c^{V}	c^{VI}	c^{VII}	c^{VIII}
Vibrations *doubles*	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768
—— *simples*	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536

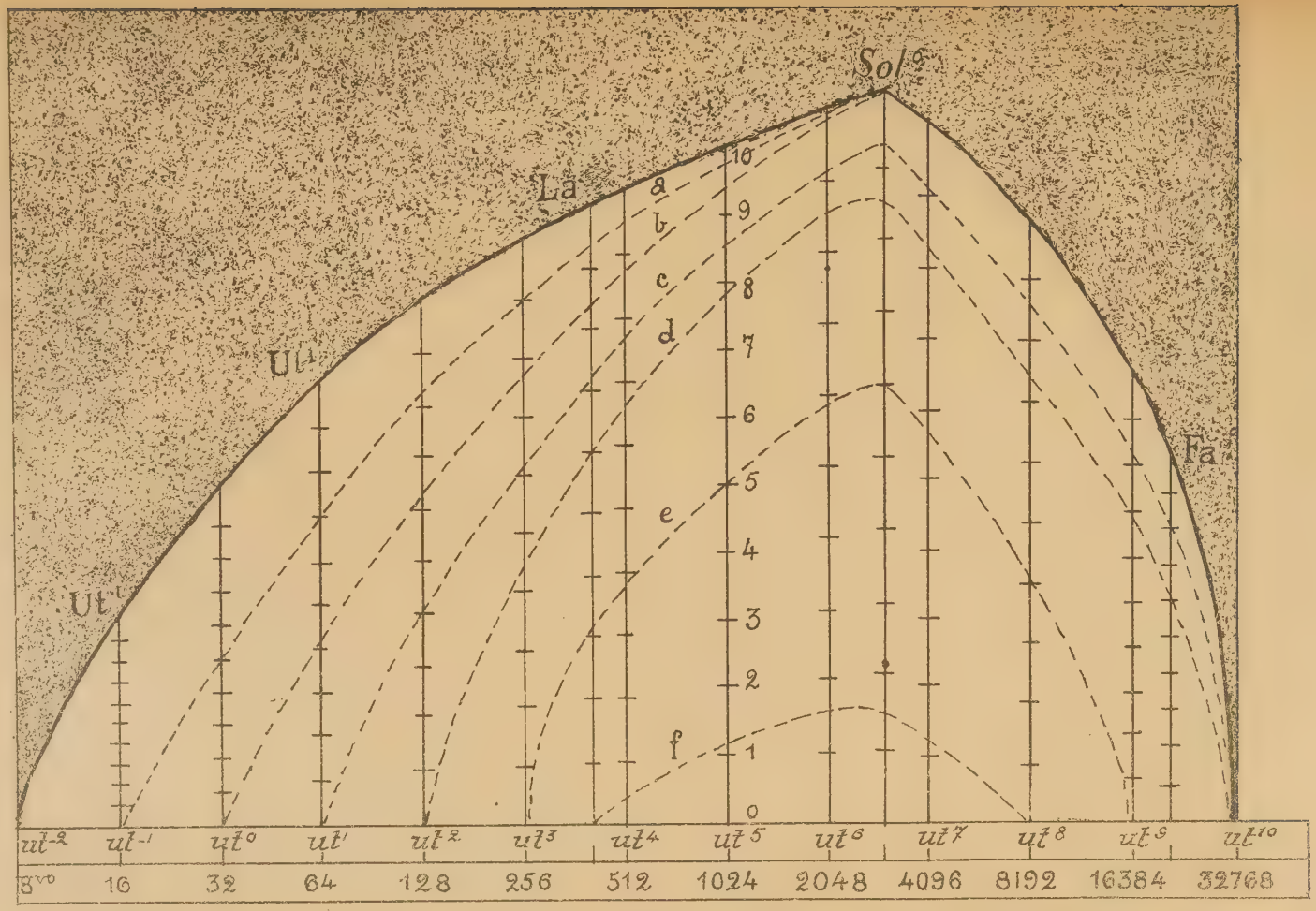
SCHEMA DV CHAMP AVDITIF TONAL CHEZ VN SVJET NORMAL



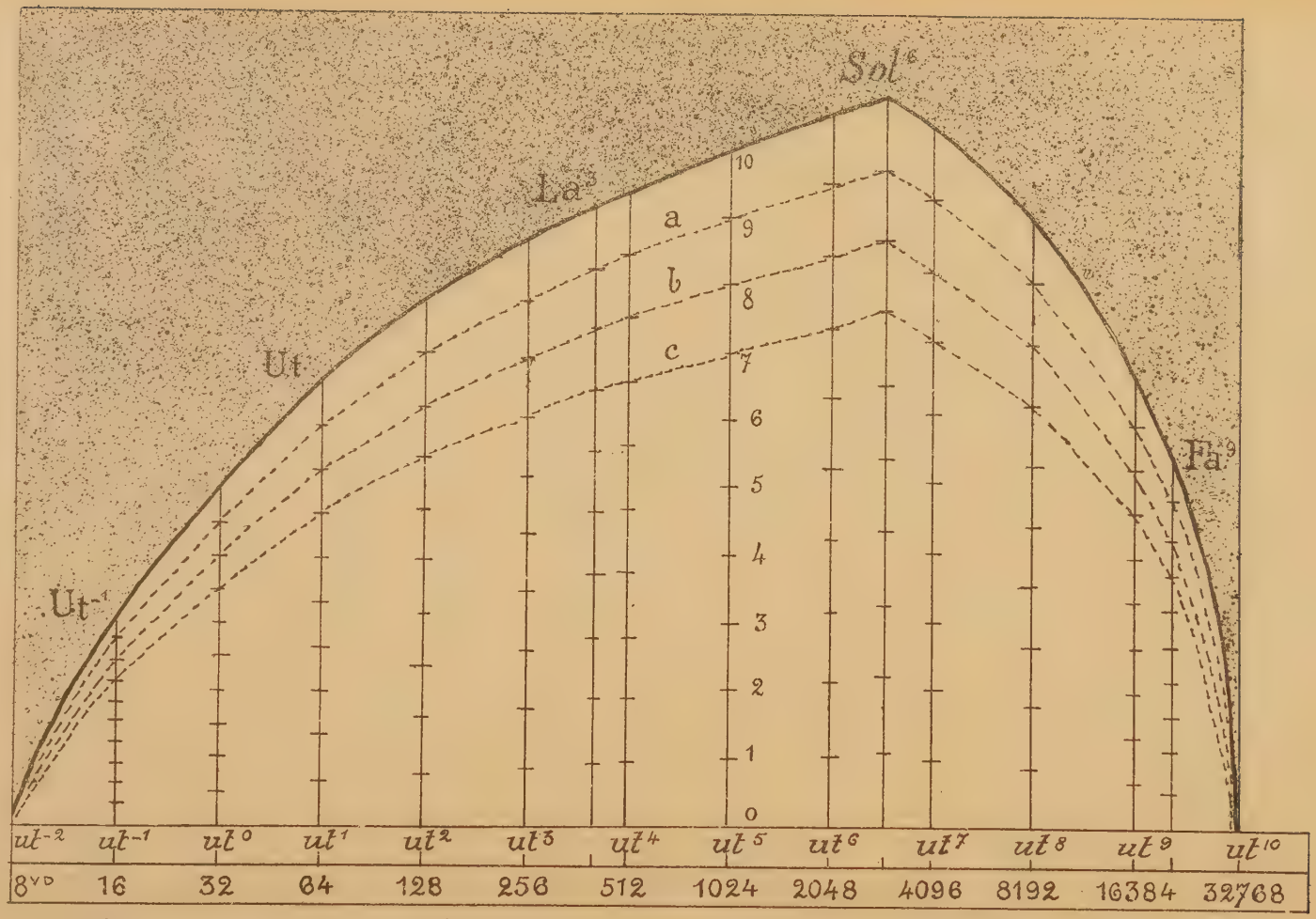
Hypoacousie par trouble ou lésion de l'appareil de perception



Types spéciaux d'hypoacousie observés dans les lésions centrales (surdimutité) etc ou dans les otopathies non classées



Hypoacousie par trouble ou lésion de l'appareil de transmission



Hypoacousie par obstruction du conduit auditif externe ou par occlusion simple et temporaire de la trompe.

CONCLUSIONS

I. Les épreuves de l'audition sont extrêmement importantes au point de vue de l'examen de la fonction auditive.

II. Quelques épreuves simples et aussi concluantes que possible peuvent être réalisées par n'importe quel praticien non spécialisé.

III. L'instrumentation nécessaire pour cela est des plus simples et des moins encombrantes : une montre, quelques diapasons, un sifflet de Galton.

IV. Parmi les épreuves innombrables de l'audition, l'épreuve de Weber, l'épreuve de Rinne et l'épreuve de Schwabach sont les plus concluantes.

V. Les épreuves de l'audition, quand elles sont concordantes, ont une grande valeur. Quand elles sont discordantes, on doit tenter un essai d'interprétation.

VI. Les épreuves de l'ouïe renseignent sur le diagnostic des maladies de l'oreille interne et de l'oreille moyenne. Elles renseignent surtout sur le département anatomique intéressé.

VII. On peut réaliser une notation acoumétrique relativement simple, dans un tableau de résultats.

VIII. On peut également inscrire les résultats suivant la méthode graphique. La méthode des courbes physiologiques est la meilleure.

IX. Les résultats obtenus dépendent en grande partie de l'interprétation. Une certaine pratique est indispensable surtout pour juger le simulateur et la surdité d'origine psychique.

BIBLIOGRAPHIE

Gellé. — Erreurs du Rinne et leurs corrections. Tribune médicale, Paris, 1900, 2e semestre, XXXIII, p. 724-727, 747-750.

Bezold. — Eine Analyse des Rinneschen Versuches. Zeitschriffen für Ohrenheiten. Wiesbaden, 1900, n° 37, p. 197-207.

Barrago-Ciarella. — Clinica oto-rinoiatrica della Universita di Napoli. Rendiconto statistica del bienno 1896-97, 1897-98. Bull. offi. mal. di orrechio, di gola et de naso. Firenzi, 1900, t. XVII, p. 251.

Lecoarret. — Bruits entotiques et bourdonnements perceptibles à distance. Autophonie. Ann. polyclinique, Toulouse, 1900, t. X, p. 26-29, 56-58, 71 à 74.

Gradenigo. — Sur les différentes méthodes d'acoumétrie et sur la notation uniforme des résultats de l'examen auditif fonctionnel. Parole, Paris, 1900, II, p. 129-142.

Castex. — Les anomalies de l'audition. Bull. de laryngologie, Paris, 1900, III, 16-21.

Bonnier (P.). — Diagnostic précoce de la surdité progressive par l'épreuve paracousique. Presse médicale, Paris, 1900, I, p. 184-186.

Sedziak. — Les progrès en otologie pendant la dernière année. Nov. le K. Poznan, 1900, XII, p. 199-202.

Escat. — Erreurs du Rinne paradoxal. Revue de laryngologie, 1906, Congrès otologie Bordeaux, août 1914, rapp. Politzer, Gradenigo.

Schiffers. — Notations acoumétriques. Projet d'unification. Ann. des maladies d'oreilles et du larynx, Paris 1911, t. XXVI, p. 456-461.

Hartmann. — Les notations acoumétriques. Projet d'unification. Ann. des maladies d'oreilles et du larynx, Paris 1900, t. XXVI, p. 462-466.

Ostino. — Sulla simulazione della surdita bilateralo et sui mezzi per scoprirla. Atti du IV Congrès di Soc. ital. di larynx, 1899. Empoli Traversari, 1906, p. 305-309.

Gradenigo. — Modello di acumetro téléfonico messo in acione dalle correnti électrico. Arch. ital. oto., Torino, t. I, p. 217-219, 1901.

Gellé (E.). — Examen subjectif de l'ouïe par l'épreuve de la distinction des sons successifs du langage articulé. Revue heb. de laryngologie, 1909, t. I, p. 117.

Gradenigo et Stéfanini. — Sur l'acoumétrique. Congrès de Budapest, 1910.

Gellé. — Des inhibitions auriculaires. Soc. biologie, 1914.

Manassé. — La surdité labyrinthique chronique progressive (36 ex. histologiques). Zeitschriften für Ohrenheit, Wiesbaden, août 1906, p. 1.

Escat. — De la migraine otique, son rôle dans l'étiologie de l'otosclérose trophoneurotique. Congrès d'otologie, Bordeaux 1904.

Fruiter. — Contribution à l'étude du vertige auriculaire dans ses rapports avec la neurasthénie. Paris 1902, L. Boyer, t. VIII, n° 216, 49 pages.

Castex. — Vertiges auriculaires. Bull. oto-rhino., Paris, 1902, t. V, p. 2-10.

Roux. — Résultats de l'examen otologique de 100 sujets sains. Caducée, Paris, 1902, t. II, p. 188-189.

Lannois. — L'audition dans l'atrésie congénitale de l'oreille. Rev. heb. de laryngologie, Bordeaux, 1902, t. II, p. 369-381.

— Un appareil antisimulateur. Bull. oto-rhino., entre 1910-1915.

Escat. — Interprétation du Rinne + paradoxal. Revue heb. de laryngologie, 1906.

— Contribution à l'étude de quelques procédés pratiques d'examen de l'audition.

Delsaux. — Sur le choix d'une formule acoumétrique simple et pratique.

— Bordeaux, Boulay et Mark, Hadoin. Surdité psychique, 1900, t. IX.

Presse oto-rhino belge. — Les hiatus auditifs par absorption du son extérieur, par un bourdonnement unisonnant ou consonnant plus fort.

Escat. — Acoumétrie phonique ou examen de la capacité auditive par le langage articulé. Pratique médicale, Paris 1910.

Size et Massol. — Sur la multiplication des sons émis par les diapasons. Acad. sciences, nov. 1907.

— Sur les harmoniques graves. Ac. sciences, nov. 1904.

Quix. — De la détermination du pouvoir auditif. Presse oto-laryngo. belge, nov.-déc. 1907.

Halphen (Emile). — Lésions traumatiques de l'oreille interne, Paris, 1910, in-8°, 148 pages.

Struycken et Quix (F.-H.). — Détermination de l'acuité des sons par la transmission osseuse. Soc. néerlandaise de laryngologie-rhinologie, XVI[e] session à Arnhem, 28 avril 1905.

Schwartz et Grunert. — Introduction à l'étude des maladies des oreilles. Leipzig, 1905.

Stéfanini. — Sur la mesure de l'intensité du son et du pouvoir auditif. Gazetta degli ospidalia, 1905.

Zwardemacker. — Sur la sensibilité relative de l'oreille humaine pour des sons de hauteurs différentes, mesurés au moyen des tuyaux d'orgue. Arch. internat. rhinolog.-otol., 1905, t. XX, p. 153.

Ostmann. — Courbe de la sensibilité auditive de l'oreille normale servant de point de départ à la détermination de la courbe de la sensibilité auditive de l'oreille dure, à l'aide de la mesure objective de l'ouïe. Arch. int. oto-rhino., t. XVIII, p. 63-67, 1904.

Golescéano. — Les épreuves auditives chez l'aveugle, campimétrie auriculaire. Arch. int. oto-rhino., t. XIX, p. 769, 1905.

Gellé. — Examen subjectif de l'ouïe par l'épreuve des sons successifs. Rev. hebd. de laryngologie, 18 février 1905.

Marage. — Contribution à l'étude de l'audition. Ac. sciences, février 1904.

Ostmann. — Etude clinique à l'aide de l'examen physique de l'audition. Zeitschrifft für Ohrenkunde, 1903.

Schwabach. — Remarques sur le compte rendu général de Quix, intitulé: Conduction osseuse et examen au diapason. Internationales Centralblaetter f. Ohrenreilk., t. IV, fasc. 4.

Blegvad (Rh.). — Remarques sur l'épreuve de Rinne et sur la détermination du temps de perception au diapason. Nordisk medical. arch., 25 janvier 1906.

Barany. — La rotation oculaire contraire chez les sujets normaux, les sourds-muets et les malades.

Barany. — Les nystagmus d'origine otique. Congrès naturalistes et médecins allemands, Méran, 25 septembre 1905.

Chavanne. — L'audition dans l'anesthésie hystérique totale, dix observations intéressantes. Arch. intern. d'oto-rhino., 1906, t. XXI, p. 123.

Gradenigo et Stéfanini. — Propositions sur l'acoumétrie. Arch. intern. d'oto-rhino., 1910, t. XXIX, p. 344.

Lermoyez et Hautant (A.). — Le faux Rinne négatif. Arch. int. d'oto-rhino., 1910, t. XXIX, p. 344.

— Correction des courbes sonores de Struycken. Premier Congrès phonétique expérimental, Hambourg, 1914.

Chauveau (C.). — Evolution de la physiologie de l'oreille au cours de ces dernières années. Arch. int. d'oto-rhino. (en cours de publication).

De Cigna. — Discussion fonctionnelle sur le nerf acoustique et vues personnelles.

Siebenmann. — Examen fonctionnel de l'oreille et son importance dans la pratique. Schwzzeirischen Rundschau für medizin, 23 novembre 1912.

Junca. — Examen fonctionnel de l'oreille.

Gellé. — Art. « audition » *in* Dictionnaire de physiologie de Ch. Richet, 1905.

Escat. — Technique otho-rhino-laryngologique. Toulouse, 1911.

Baratoux. — Maladies du larynx, nez, oreilles, 1892.

Toubert et Chavasse. — Maladies des yeux, nez, gorge, oreilles, Paris, 1903.

Grasset (J.). — Physiopathologie clinique, t. III. Centres nerveux, 1912.

Bonnier (P.). — Art. « examen oreilles » *in* Pratique médico-chirurgicale, 1911.

Ostmann (P.). — Influence des troubles de l'appareil de transmission siégeant du côté de l'oreille opposée, sur l'épreuve de Rinne. Zeitschrifften für Ohrenkunde, 1903.

Vu et permis d'imprimer
Montpellier, le 10 juin 1915.

Le Recteur.
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé
Montpellier, le 10 juin 1915

Le Doyen
MAIRET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !